

LAPORAN

Hi-Link



**Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (Recycle)
Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan
Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten.**

Tahun ke 1 dari rencana 3 tahun

Ketua/Anggota Tim

Sumarno, S.Sn., M.A.	NIDN. 0006057811
Siti Badriyah S.Sn., M. Hum.	NIDN. 0619126901
Deny Dwi Hartomo, SE, MSc.	NIDN. 0010128303
Drs. Sugiharjo Sapto Aji, M.A	NIP.196007031986035011

INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA

2013

HALAMAN PENGESAHAN

Judul	: Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (<i>Recycle</i>) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten.
Ketua Tim Pengusul	
Nama lengkap	: Sumarno, S.Sn., M.A
NIDN	: 0006057811
Jabatan Fungsional	: Asisten Ahli.
Program Studi	: Desain Interior.
Nomor HP	: 08174129542
Alamat Surel	: sap_interior@yahoo.co.id
Anggota I	
Nama Lengkap	: Siti Badriyah, S.Sn, M.Hum
Nomor HP	: 0821 3756 7000
Perguruan Tinggi	: ISI Surakarta.
Anggota II	
Nama Lengkap	: Deni Dwi Hartomo
Nomor HP	: 08562536662
Perguruan Tinggi	: UNS Surakarta.
Anggota III.	
Nama	: Aji Sugiharjo Sapto Aji., M.A
Nomor HP	: 081329023660
Institusi	: Pemkab. Klaten
Institusi Mitra	
Nama Instansi Mitra I	: Wasiat Jati Klaten
Alamat	: Jl. Pedan-Cawas, Gombang, Cawas, Klaten.
Penanggung Jawab	: Wasiman Siswo Harjono.
Nama Instansi Mitra II	: Diperindagkop UMKM Kab. Klaten.
Alamat	: Jl. Pemuda, No. 220, Klaten.
Tahun Pelaksanaan	: Tahun ke-1 dari rencana 3 tahun.
Biaya Tahun Berjalan	: Rp. 250.000.000
Biaya Keseluruhan	: Rp. 1.320.000.000

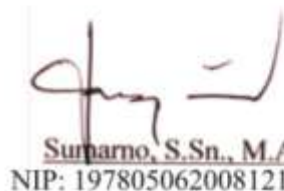
Surakarta, 6 Agustus 2014

Ketua LPPMPP
ISI Surakarta

Ketua



Dr. Pramutomo, M. Hum
 NIP. 196810121995021001



Sumarno, S.Sn., M.A
 NIP: 197805062008121002

PRAKATA

Puji syukur ke hadirat Allah SWT karena limpahan rahmat-Nya pelaksanaan pengabdian masyarakat dengan skim Hi-Link ini berjalan sesuai dengan perencanaan. Kegiatan ini dilaksanakan selama tiga tahun. Tahun 2014 merupakan tahun pertama. Pada tahun ini fokus kegiatan diarahkan pada pengolahan serbuk gergaji menjadi produk kerajinan, sejak produksi hingga pemasarannya. Kegiatan tersebut dimaksudkan untuk memberikan pemahaman kepada para UKM Mitra sebagai bahwa limbah produksi juga memiliki nilai ekonomis yang tinggi. Pada kesempatan yang baik ini Tim Hi-Link Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (*Recycle*) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten, mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. DIKTI KEMENDIKBUD RI yang telah mendanai kegiatan ini.
2. LPPMPP ISI Surakarta yang telah mendorong kami untuk menyelesaikan semua proses kegiatan Hi-Link yang telah direncanakan.
3. Para mitra kerja (UKM) di wilayah Kab. Klaten.

Akhirnya kata tim Hi-Link Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (*Recycle*) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten, berharap semoga hasil kegiatan ini dapat bermanfaat bagi industri pengolahan kayu, untuk lebih bersikap efisien terhadap bahnanya.

Surakarta, 11 Agustus 2014

Ketua Tim

Sumarno, S.Sn., M.A.

NIP 195601041984031002

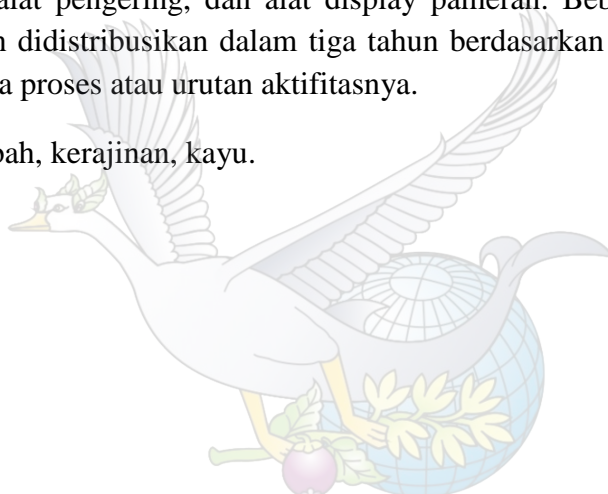
DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
PRAKATA	iii
DAFTAR ISI	iv
RINGKASAN	v
 BAB I. PENDAHULUAN	 1
A. Profil UKM Mitra	3
B. Profil Dinperindag Kab. Klaten	5
C. Instansi Pendukung	6
BAB II. TARGET DAN LUARAN	6
A. Target Kegiatan	7
B. Luaran Kegiatan	8
BAB III. METODE PELAKSANAAN	9
A. Lokasi dan Waktu Kegiatan	9
B. Metode Pelaksanaan Kegiatan	10
C. Startegi Pelaksanaan Kegiatan	10
BAB IV KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI	13
A. Kinerja Lembaga Pengabdian Masyarakat	13
B. Sarana dan Prasarana	13
BAB V. HASIL DAN PEMBAHASAN	14
A. Persiapan Kegiatan	14
B. Pelaksanaan Kegiatan	14
C. Penutupan Kegiatan	39
BAB VI. RENCANA TAHAP BERIKUTNYA	40
A. Target dan Lauaran	41
B. Metode Pelaksanaan	42
BAB VII. KESIMPULAN DAN SARAN	44
A. Kesimpulan	44
B. Saran	44
 DAFTAR PUSTAKA	 45
LAMPIRAN	46

RINGKASAN

Tujuan utama program kegiatan yakni meningkatkan efisiensi dan produktifitas pada industri pengolahan kayu dengan memanfaatkan limbah padat sisa produksi pada perusahaan Wasiat Jati Klaten. Adapun sisa produksi yang dimaksud meliputi tatal gergaji, debu, dan sebetan kayu. Upaya tersebut yakni dengan mengolah limbah menjadi produk kerajinan dan mebel. guna menciptakan sinergitas antar industri kerajinan di Klaten, desain produk yakni dipadukan dengan produk-produk hasil kerajinan yang terdapat di Kabupaten Klaten, khususnya yang tergabung dalam klaster industri. Klaster yang dimaksud meliputi klaster industri kerajinan lurik, pengecoran logam, mebel, dan gerabah. Bentuk program kegiatan untuk mencapai tujuan tersebut yakni dengan pelatihan, pendampingan, pengadaan peralatan dan perlengkapan, dan pameran produk. Pelatihan yang dimaksud adalah pelatihan pengolahan limbah padat sisa produksi pengolahan kayu, pengadaan alat meliputi alat pencetak, alat pengayak, alat pengaduk, alat pengering, dan alat display pameran. Beberapa kegiatan tersebut selanjutnya akan didistribusikan dalam tiga tahun berdasarkan skala prioritas dan atau berdasarkan pada proses atau urutan aktifitasnya.

Kata kunci: limbah, kerajinan, kayu.

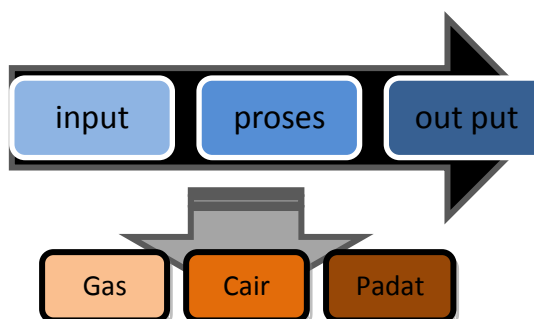


BAB I PENDAHULUAN

Sifat kayu yang mudah didapat diberbagai lokasi sehingga disepanjang zaman kayu merupakan bahan baku paling populer digunakan oleh manusia sebagai bahan baku konstruksi, perabot, kerajinan, bahan bakar dan keperluan yang lainnya. Kerajinan dan furnitur sebagai salah satu komoditas ekspor nasional, bahkan hingga saat ini keberadaan kayu masih menempati posisi kunci atau juga disebut sebagai bahan baku unggulan. Meningkatnya kebutuhan bahan baku kayu yang tidak diimbangi dengan laju pertumbuhannya sehingga kini timbul berbagai permasalahan terkait dengan hal tersebut mulai dari kelangkaan, harga yang melonjak tinggi, hingga makin menurunnya kualitas kayu. Oleh karena itu efisiensi bahan baku sebagai upaya menjaga keberlanjutan bahan baku kayu pada berbagai aspek perlu digalakan diberbagai aspek dan salah satunya diantaranya adalah pada proses produksi.

Produksi dalam hal ini diartikan sebagai proses pengolahan bahan mentah menjadi produk jadi maupun setengah jadi. Pada ungkapan yang lebih umum yakni tahapan yang terdiri dari *input*, *proses* dan *output*. Konsekuensi logis dari suatu proses produksi akan selalu terkait erat dengan munculnya sisa produksi atau juga disebut dengan limbah produksi. Pada posisi demikian sehingga limbah seringkali dianggap sebagai sesuatu yang terabaikan, merugikan dan atau meresahkan. Keberadaan limbah pada sebuah industri selain menimbulkan kerugian ekonomi seringkali juga berdampak negatif bagi lingkungannya baik langsung maupun tak langsung.

Proses produksi pada industri pengolahan kayu pada tahap input yakni berupa bahan baku kayu, baik berupa kayu log maupun berbentuk komponen. Tahap selanjutnya kayu kemudian diproses dengan peralatan dan perlengkapan tertentu, melalui metode tertentu, melalui beberapa tahap tertentu hingga menjadi sebuah produk. Konsekuensi logis dari proses tersebut maka hal yang tidak dapat dihindari adalah akan adanya limbah sebagai sisa produksi. Namun demikian perlu disadari sebagai prinsip dasar bahwa sesuatu hal apapun akan menjadi bernilai, bermanfaat atau tidak pada dasarnya adalah tergantung dari manusianya. Berikut di bawah adalah alur proses produksi dan munculnya limbah produksi, baik yang berupa limbah padat, limbah cair maupun limbah gas.



Gambar: Skema alur produksi dan limbah

Limbah industri, sebagaimana kita ketahui yakni terdiri dari limbah gas, limbah cair dan limbah padat. Limbah padat pada industri pengolahan kayu yakni terdiri dari sebetan, potongan kayu, tatal, serbuk gergaji, dan debu. Khusus serbuk gergaji adalah limbah padat yang berukuran lebih besar dari debu, namun lebih kecil dibanding tatal maupun potongan kayu dan sebetan kayu. Serbuk gergaji adalah limbah padat akibat operasional *saw mill*, *bench saw*, *arm saw* maupun peralatan lainya pada aktifitas pemotongan, pembelahan atau aktifitas lainya yang berukuran antara 0,3 hingga 1,8 mm.

Berbagai jenis limbah padat industri pengolahan kayu pada dasarnya merupakan potensi terabaikan yang memiliki nilai atau potensi ekonomi yang cukup tinggi. Serbuk gergaji pada para perajin kayu umumnya hanya berupa limbah yang tak termanfaatkan atau hanya dibuang, dibakar, atau dijual dengan harga rata-rata Rp. 6.000 hingga 10.000 per karung. Pemanfaatan serbuk gergaji menjadi beberapa papan buatan diantaranya dapat kita amati dari adanya *partikel board*, (MDF) (*medium density fiberboard*), dan HDF (*hight density fiberboard*). Namun demikian, beberapa material tersebut umumnya hanya mampu diproduksi oleh perusahaan-perusahaan bermodal besar. Kondisi demikian terjadi karena hal tersebut memerlukan peralatan, mesin dan modal yang cukup mahal. Oleh karena itu perlunya pemanfaatan limbah padat, lebih khusus serbuk gergaji menjadi produk dengan teknologi dan biaya yang relatif

terjangkau. Hal ini agar pemanfaatan limbah gergaji dapat dilakukan oleh para perajin penghasil limbah disegala tingkatan.

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini merupakan upaya menciptakan produk berbasis limbah padat sisa produksi pada industri pengolahan kayu menjadi produk kerajinan dan furnitur. Adapun UKM Mitra yang terlibat pada kegiatan ini adalah Wasiat Jati Klaten. Selanjutnya agar terciptanya sinergitas produksi dan dalam memanfaatkan limbah serbuk gergaji menjadi sebuah produk juga akan melibatkan sentra-sentra kerajinan yang terdapat di Kab. Klaten. Upaya tersebut yakni dalam perancangan produk adalah dengan mengkombinasikan produk-produk hasil sentra-sentra industri kerajinan setempat sebagai pendukung atau pelengkap. Pada kegiatan ini produk yang akan dijadikan pelengkap atau sebagai kombinasi adalah gerabah dan lurik.

A. Profil Industri Mitra.

Keberadaan industri mebel dan kerajinan dalam lingkup klaster, hal tersebut menunjukkan adanya aktifitas industri dalam bentuk kelompok atau masing-masing jumlah besar. Sudah barang tentu hal ini selanjutnya akan berpengaruh langsung terhadap keberadaan industri terkait lainnya, pada bidang kerajinan dan mebel diantaranya adalah bidang pengadaan dan pengolahan kayu. Bidang usaha penjualan dan pengadaan bahan baku kayu sekaligus jasa penggergajian kayu (*saw mill*) dengan *out put* produknya yakni kayu utuh (*solid wood*) maupun sortimen kayu gergajian (*sawn timber*). Proses produksi pengolahan kayu pada sebuah industri umumnya terdiri dari: (a) pengadaan kayu gelondongan (*log*); (b) penggergajian yang meliputi pemotongan dan pembelahan; (c) pengeringan (*kiln dry*); (d) penggudangan; (e) penjualan.

Konsekwensi logis dari sebuah proses produksi akan selalu menghasilkan limbah produksi, dan seberapa besaran limbah tergantung kita mensikapinya. Pada prinsip eko efisiensi, yakni perpaduan antara pertimbangan efektif antara konsep ekologis dan ekonomi atau juga disebut dengan prinsip eko-efisiensi, semakin sedikit bahan [energi] terbuang maka semakin berkurang dampak negatif terhadap lingkungannya.¹ Padahal dalam proses pengolahan kayu dari kayu gelondongan (*log*)

¹ Yacub Oetama, dalam Otto Soemarwoto. *Lingkungan Hidup Kontra-Pembangunan?*, Cet-1, Jakarta: Penerbit Buku Kompas, 2000,158.

menjadi sebuah produk limbah yang dihasilkan adalah berkisar 15% - 40% tergantung jenis produk dan karakteristik kayunya. Semakin rumit sebuah desain produk semakin banyak energi dan limbah yang dihasilkan, semakin kecil besaran atau diameter kayu dan tingkat kelurusan semakin banyak limbah yang akan dihasilkan. Limbah pada industri yang pengolahan kayu terbagi menjadi limbah cair, limbah padat, dan limbah asap atau asap. Limbah padat yakni terdiri dari kayu dengan ukuran yang cukup besar hingga debu, nama-nama limbah tersebut yakni *sebetan*, *tatal*, dan debu atau serbuk gergaji. Kondisi itulah yang secara umum terjadi pada industri pengolahan bahan baku kayu.

Wasiat Jati Klaten merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang pengadaan bahan baku kayu khususnya jati dan penggergajian yang cukup besar di wilayah Kab. Klaten. Wasiat Jati Klaten berdiri sejak tahun 1991, adapun kapasitas produksinya yakni berkisar 60 - 70 m³/bulan, dengan jumlah karyawan sebanyak 14 orang. Omset rata-rata perbulan yakni berkisar 100 juta perbulan. Produk yang dihasilkan selain kayu gelondonga yakni bahan baku kayu dengan ukuran tertentu, kusen, pintu, mebel dan sebagainya. Pangsa pasarnya yakni cenderung pada pasar lokal, namun ia juga merupakan suplayer bahan baku kayu beberapa ekportir produk kerajinan dan mebel di wilayah Klaten. Beberapa jenis peralatan produksinya yakni meliputi *saw mill*, *bench saw*, *jointer*, *plainer*, *bench drill*, *mortising chisel*, *trimmer* dan perlatan lainya. Pengaruh dari penggunaan berbagai jenis peralatan tersebut yakni akan menghasilkan bentuk, ukuran dan karakter limbah yang berbeda-beda.

Berdasarkan pada teori bahwa, limbah proses produksi pengolahan kayu menjadi sebuah produk yakni mencapai 15 – 40% maka pada perusahaan Wasiat Jati Klaten diperhitungkan mencapai 9 – 28 kubik per bulan, sebuah jumlah sangat fantastis. Limbah produksi berupa tatal dan serbuk gergaji pada Wasiat Jati Klaten umumnya hanya di jual 6000/karung, sedangkan limbah padat berupa sebetan yakni rata dijual untuk kayu bakar, dan limbah berupa potongan-potongan kayu sebagian dibeli orang untuk bahan baku kerajinan dan sisanya di bakar. Permasalahan limbah yang terkait erat dengan pencemaran dan tingkat efisiensi pada dasarnya adalah tergantung dari bagaimana kita mensikapnya. Limbah-limbah tersebut ditangan orang-orang kreatif dan inovatif pada dasarnya bisa menjadi produk bernilai jual tinggi yang tidak kalah dengan bahan baku non-limbah.

Upaya-upaya efisiensi pada industri pengolahan kayu perlu digalakkan mengingat makin menipisnya persediaan bahan baku kayu dan adanya kesenjangan antara masa pakai dan masa panen bahan baku kayu yang sangat jauh merupakan suatu persoalan perlu dipecahkan guna menjaga keberlanjutan lingkungan. Namun demikian dengan tetap memperhatikan produktifitas industri pengolahan kayu. Sebagai gambaran bahwa pada tahun 2006 rasio kesenjangan antara ketersediaan (*supply*) bahan baku kayu dan permintaan (*demand*) bahan baku di Jateng sebesar 4,35 juta m³ bahan baku kayu. Dengan perincian bahan baku yang tersedia sebesar 1,65 juta m³, sedangkan industri pengolahan kayu membutuhkan bahan baku kayu sekitar 6 juta m³.²

B. Profil Pemda Klaten.

Dinperindag mengelompokkan industri pengolahan kayu terdiri dari industri pengolahan kayu hulu dan pengolahan kayu hilir, industri pengolahan hulu terdiri dari penggergajian kayu (*saw mill*), industri kayu lapis (*plywood mill*), papan partikel (*particle board*), dan MDF (*medium density fibreboard*). Industri penggergajian kayu merupakan merupakan industri penghasil kayu utuh (*solid wood*) dalam berbagai bentuk sortimen kayu gergajian (*sawn timber*).³ Dinas Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia menyatakan berbagai permasalahan yang dihadapi industri pengolahan kayu umumnya meliputi aspek bahan baku, teknologi, desain produk, iklim usaha, dan pemasaran. Lebih lanjut terkait dengan bahan baku secara rinci disebutkan yang meliputi: (a) semakin berkurangnya pasokan kayu dari hutan alam akibat dari maraknya *illegal logging* dan *illegal trade*; (b) pemanfaatan bahan baku alternatif non hutan alam yang belum optimal; (c) tidak tersedianya data base yang akurat tentang potensi bahan baku kayu.⁴

Kegiatan ini merupakan respon terhadap kajian Dinperindag terhadap permasalahan industri pengolahan kayu, selain hal tersebut yakni didasarkan pada pengamatan lapangan yang menunjukkan adanya limbah padat sisa produksi yang

² Jamaludin Malik, "Kajian Kebutuhan Pembangunan Terminal Kayu Terpadu Sebagai Penunjang Keberlangsungan Industri Kayu di Jawa Tengah." Tesis untuk mencapai derajat S-2 pada Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro Semarang, 2007.

³ Anonim, Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furnitur, (Jakarta: Menperindag RI, 2011), 2.

⁴ Anonim, Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furnitur, (Jakarta: Menperindag RI, 2011), 6.

terabaikan. Upaya mengatasi hal tersebut adalah dengan penciptaan produk berbahan limbah padat sisa produksi pengolahan kayu dengan mensinergikan klaster-klaster industri kerajinan yang terdapat di Kabupaten Klaten. Bentuk sinergisitas tersebut yakni dengan mengkombinasikan produk-produk hasil kerajinan klaster-klaster yang terdapat di Kabupaten Klaten. Beberapa klaster industri kerajinan yang terdapat di Kabupaten Klaten yakni klaster industri logam Ceper, klaster industri mebel Gombang, klaster batik Bayat, klaster industri lurik Pedan, klaster industri gerabah Pager Jurang.

C. Instansi Pendukung.

Instansi pendukung kegiatan adalah PT. Propan Raya ICC Cabang Semarang, khususnya dalam hal finishing produk. PT Propan Raya merupakan perusahaan yang bergerak dibidang industri cat berskala nasional, bahkan telah membuka cabang di Malaysia dan Vietnam. PT Propan Raya berdiri pada tahun 1979 dengan kantor pusat di Tangerang 15810 - Indonesia Telp 021 59303333 dan, website www.propanraya.com. Jumlah seluruh pekerja PT Propan Raya mencapai lebih dari 2000 pekerja, dengan kapasitas produksi mencapai 30.000 ton/tahun, didukung 18 kantor cabang, dan 16 distributor yang tersebar di berbagai kota di Indonesia, serta 23 PSC (*propan service center*), dan 9000 outlet.⁵

PT Propan Raya mengeluarkan berbagai produk untuk aplikasi finishing, mulai dari cat kayu interior maupun eksterior, cat tembok interior maupun eksterior, anti bocor, pelapis metal, lantai, cat mobil, hingga pengelupas cat. Diera global tuntutan produk ramah lingkungan semakin menjadi perhatian, tidak terkecuali pada produk kerajinan dan furnitur maka dari itu finishing ramah lingkungan menjadi suatu keharusan demi terciptanya produk ramah lingkungan. Produk finishing cat ramah lingkungan yang saat ini sedang rend yakni aplikasi *finishing water base*. Produk cat ramah lingkungan/tidak berbau berbahaya bagi lingkungan.

⁵ <http://www.propanraya.com>

BAB II

TARGET DAN LUARAN

A. Target Kegiatan.

Secara umum kegiatan ini adalah bertujuan untuk menjaga keberlanjutan bahan baku kayu melalui pemanfaatan limbah padat sisa produksi. Sebagaimana telah disebutkan pada uraian di atas bahwa limbah padat industri pengolahan kayu yang terdiri dari sebetan, potongan kayu, tatal, serbuk gergaji, dan debu. Adapun pada tahun atau tahap pertama kegiatan ini adalah difokuskan pada pemanfaatan limbah serbuk gergaji. Pemanfaatan serbuk gergaji sebagai limbah atau sisa industri pengolahan, merupakan upaya efisiensi bahan baku. Selain hal tersebut kegiatan ini juga bertujuan untuk meningkatkan pendapatan UKM melalui peningkatan nilai jual limbah serbuk gergaji menjadi produk kerajinan dan furnitur yang layak jual. Sejalan dengan tujuan kegiatan tersebut, kegiatan ini juga untuk meningkatkan kemampuan atau keterampilan sumber daya manusia, meningkatkan aset atau peralatan dan perlengkapan produksi. Berpijak pada beberapa tujuan tersebut di atas adapun target dari kegiatan ini adalah meliputi hal-hal sebagai berikut di bawah:

1. Target pertama yang hendak dicapai adalah adanya peningkatan efisiensi dan produktifitas industri pengolahan kayu melalui pengolahan limbah padat, khususnya serbuk gergaji menjadi produk kerajinan dan furnitur berikut aksesoriesnya dengan desain yang estetis, ergonomis dan layak jual.
2. Menciptakan produk kerajinan berbahan limbah padat sisa produksi (serbuk gergaji) berbasis pada keunikan, kekhasan dan keunggulan daerah setempat (*local genius*). Hal tersebut yakni dengan cara menciptakan produk berbasis serbuk gergaji dengan memadukan gerabah dan lurik sebagai hasil produksi kerajinan daerah setempat, sebagai komponen pelengkap maupun sebagai elemen dekoratifnya.
3. Proses produksi yang efektif dan efisien adalah produksi yang dengan biaya yang minim namun mengasilkna produk yang optimal. Sejalan dengan target kegiatan tersebut, oleh karena itu perlunya pengadaan atau perwujudan peralatan dan kelengkapan produksi.
4. Peningkatan dan penambahan Sumber Daya Manusia (SDM) atau tenaga produksi dan desain sebagai upaya pembukaan peluang pekerjaan baru bagi

masyarakat. Penambahan diperlukan karena hal ini merupakan bidang pekerjaan baru yang sebelumnya tidak ada pada UKM Mitra, sehingga hal ini merupakan unit usaha baru bagi UKM Mitra.

5. Peningkatan efisiensi, produktifitas, dan penjualan merupakan tiga hal yang saling terkait. Penjualan merupakan muara dari segala aktifitas produksi, adapun target kegiatan selanjutnya adalah adanya penjualan untuk meningkatkan pendapatan UKM Mitra dan para pekerja yang tergabung didalamnya.
6. Nilai inovasi desain produk ditinjau dari keunikan material, bentuk, ornamentasi, accesories dan kekhasan lokal pada indikasi geografis ditinjau dari proses dan hasil produk, selanjutnya perlunya perlindungan produk terhadap plagiarisme.
7. Pada konteks akademis adanya Mata Kuliah Desain Mebel, sebagaimana diampu oleh tim penulis, dengan kegiatan ini merupakan media pembelajaran bagi mahasiswa dan dosen dalam mewujudkan perancangannya pada dunia industri.
8. Agar hasil kegiatan dapat diapresiasi oleh khalayak maka perlunya publikasi hasil pengabdian melalui jurnal ilmiah dan media masa.

B. Luaran Kegiatan.

Luaran kegiatan atau *out put* terbagi menjadi dua kategori yakni yang bersifat fisik maupun non-fisik. Luaran yang bersifat fisik meliputi: (a) modul; (b) desain; (c) prototipe; (d) peralatan tepat guna; (e) dokumen HKI; (f) perlengkapan pameran; (g) publikasi jurnal ilmiah; (h) dan sertifikat. Sedangkan luaran yang bersifat non-fisik yakni terdiri dari: (a) pelatihan; (b) penataan lay out; (c) publikasi kegiatan melalui mass media; (d) pendampingan; (e) dan pameran. Berbagai hal tersebut selanjutnya secara rinci akan dijabarkan sebagai berikut dibawah. Berbagai bentuk luaran tersebut yakni meliputi hal-hal sebagai berikut dibawah:

1. Upaya efisiensi dan produktifitas industri pengolahan kayu melalui pengolahan limbah padat serbuk gergaji menjadi produk kerajinan dan furnitur, ditempuh melalui beberapa kegiatan mulai dari pelatihan hingga pendampingan.
2. Keunikan produk selain berbahan baku serbuk gergaji juga berbasis pada budaya dan atau keunggulan daerah setempat (*local genius*). Pada tahap pertama

dikhususkan pada produk berbahan serbuk gergaji dengan kombinasi gerabah dan lurik sebagai komponen pelengkap atau elemen dekoratifnya. Upaya tersebut ditempuh untuk mensinergikan sentra-sentra industri kerajinan di Kabupaten Klaten, khususnya sentra industri kerajinan gerabah Bayat dan sentra industri kain lurik Pedan. Luarannya yang dihasilkan yakni berupa furnitur khususnya *living room* yang terdiri dari (kursi dudukan tunggal 3 buah, kursi dudukan ganda 1 buah, meja bulat, dan konsul), kerajinan (topeng, lampu duduk, elemen dekoratif arsitektur, pigura kaca cermin).

3. Luaran kegiatan sebagai upaya mendukung produksi perlunya peralatan dan perlengkapan produksi. Peralatan tersebut meliputi teknologi tepat guna (TTG) yang berupa pengaduk (*mixer*), pemisah atau penyaring serbuk gergaji dan cetakan (*napel*) produk atau komponen produk. Sedangkan perlengkapan selanjutnya terdiri dari kompresor, *spraygun*, *hand drill*, ember, kuas, dan lain sebagainya.
4. Peningkatan kemampuan sumber daya manusia yakni melalui dengan tema “Pelatihan Pemanfaatan Serbuk Gergaji dan Finishing Ramah Lingkungan” dan pendampingan produksi. Luaran dari kegiatan ini meliputi alat tulis kantor (ATK) untuk produksi, modul pelatihan produksi dan akuntansi perusahaan, serta sertifikat. Penambahan (SDM) untuk unit produksi baru pada UKM Mitra. Jumlah penambahan yakni 5 orang untuk proyeksi pekerjaan yang berkesinambungan. Penambahan diperlukan karena hal ini merupakan bidang pekerjaan yang relatif baru dan sebelumnya tidak ada pada UKM Mitra.
5. Upaya memperkenalkan produk dan penjualan kepada konsumen yakni perlunya promosi maupun pameran baik yang bersifat masif maupun sistemik. Hal ini yakni ditempuh melalui pengadaan perlengkapan pemasaran dan gelar produk atau pameran.
6. Keunikan produk pada bahan baku dan kombinasi pada keunggulan daerah adalah dengan mendaftarkan karya tersebut untuk mendapatkan hak paten.
7. Publikasi hasil kegiatan pelatihan serbuk gergaji dan finishing ramah lingkungan yakni di publikasikan pada acara dialog interaktif di RRI Pro I Surakarta dan publikasi jurnal ilmiah.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

A. Lokasi dan Waktu Kegiatan.

Pelaksanaan kegiatan secara umum adalah dilaksanakan pada hari sabtu dan minggu. Namun demikian hal tersebut tidak mengikat, sehingga dapat pula dilaksanakan pada hari-hari tertentu dan bersifat fleksibel selain hari sabtu maupun minggu, dengan catatan ada kesepakatan terlebih dahulu. Lokasi pelaksanaan kegiatan terbagi menjadi beberapa tempat yakni: (a) pada UKM Mitra; (b) pada bengkel atau produksi alat dan permesianan; (c) dan di ISI Surakarta.

B. Metode Pelaksanaan Kegiatan.

Tujuan kegiatan akan berpengaruh terhadap metode yang akan digunakan, dan keberhasilan suatu kegiatan sangat ditentukan oleh metode yang sesuai dengan tujuan dan kegiatan tersebut. Mengingat target, luaran kegiatan, karakteristik peserta kegiatan lokasi, intensitas pertemuan, oleh karena itu beberapa metode yang digunakan adalah hal-hal sebagai berikut:

1. Metode ceramah plus.

Metode ceramah plus adalah metode mengajar yang menggunakan lebih dari satu metode, yakni metode ceramah gabung dengan metode lainnya. Pada kegiatan ini perpaduan metode yang digunakan adalah metode ceramah plus demonstrasi dan latihan (CPDL).⁶

2. Metode pendampingan.

Pasca kegiatan pelatihan kegiatan selanjutnya adalah praktek produksi produk kerajinan dan furnitur berbasis pada limbah serbuk gergaji. Oleh karena itu kegiatan pendampingan oleh tim pengabdian menjadi sangat penting. Pendampingan selain pada pembuatan produk juga pada penataan lay-out, dan upaya penjualan atau tes pasar.

⁶ <http://firstiawan.student.fkip.uns.ac.id/2010/03/10/macam-macam-metode-dalam-mengajar/>

3. Desain.

Pengetahuan akan komposisi bahan dan cara memproduksi saja tidak akan menjamin bahwa UKM Mitra akan mampu melangkah atau melanjutkan pada pembuatan produk yang estetis dan kompetitif. Oleh karena itu perencanaan dan perancangan produk (desain) menjadi penting keberadaanya. Upaya ini adalah dengan memberikan contoh beberapa produk (baik baru maupun replika) kepada UKM Mitra.

4. Pengadaan peralatan dan perlengkapan.

Sebuah produksi agar tercapai efektifitas dan efisiensi produksi, keberadaan peralatan dan perlengkapan produksi. Peralatan dan perlengkapan ini dapat yang bersifat tepat guna maupun yang berisat fabrikasi.

C. Strategi Pelaksanaan Kegiatan.

Strategi pelaksanaan program kegiatan yakni didasarkan pada tingkat urgensitas atau pada skala prioritas yang ada pada UKM Mitra dan berdasarkan pada urutan aktifitas pada sebuah kegiatan. Kegiatan ini terbagi dalam tiga tahap atau tiga tahun. Secara umum pelaksanaan kegiatan pada tahap pertama terdiri dari persiapan, pelaksanaan dan penutupan, adapun pendistribusian kegiatan pada tahun pertama secara rinci adalah sebagai berikut di bawah:

Persiapan.

1. Koordinasi tim pengabdian.
2. Koordinasi dengan UKM Mitra dan Pemda.
3. Persiapan, pengadaan bahan dan alat.

Pelaksanaan kegiatan.

1. Desain produk kerajinan dan furnitur.
2. Pelatihan pembuatan produk kerajinan berbahan limbah padat sisa produksi khususnya pada serbuk gergaji.
3. Publikasi kegiatan pada media masa.
4. Perwujudan desain menjadi produk skala 1:1 atau prototipe.
5. Desain, perwujudan dan atau pengadaan teknologi tepat guna (TTG), peralatan dan perlengkapan produksi.
6. Pendampingan produksi.
7. Pendampingan penataan *lay-out* pada *show room* produk.
8. Pengadaan kelengkapan pameran.

9. Gelar produk atau pameran produk.
10. Pengurusan paten produk hasil kegiatan.

Penutupan.

1. Sosialisasi hasil kegiatan terhadap perajin atau para pelaku pengolahan kayu.
2. Penyusunan dan unggah laporan.
3. Publikasi jurnal.

Banyaknya jumlah dan jenis kegiatan, demi kelancaran dan kualitas kegiatan selanjutnya tim pengabdian dibagi menurut kepakaran masing-masing, yang terdiri dari sebagai berikut di bawah:

No.	Nama	Jabatan	Tugas Dalam Tim
	NIP	Alokasi Waktu	
1.	Sumarno, S.Sn, M.A (Desain Interior) 197805062008121002	(Ketua/koordinator) Dosen FSRD ISI Surakarta	- Pengembangan desain produk. - Pelatihan dan pendampingan (Kepakaran Desain)
2	Siti Badriyah, S.Sn., M. Hum. (Desain Interior) 196912192008122002	(Anggota) Dosen FSRD ISI Surakarta	- Pengembangan peralatan dan perlengkapan produksi. - Pelatihan dan pendampingan (Kepakaran produksi)
3	Deni Dwi Hatomo (Ekonomi Manajemen) 198107292008121002	(Anggota) Dosen FE UNS Surakarta	• Manajemen dan pemasaran • Pelatihan, pendampingan marketing (Kepakaran Manajemen dan Pemasaran)

BAB IV

KELAYAKAN PERGURUAN TINGGI

A. Kinerja Lembaga Pengabdian Masyarakat.

Perhatian LPPMPP ISI Surakarta terhadap industri kreatif, cukup tinggi. Hal ini tercermin dari adanya beberapa pertemuan ilmiah, penelitian dan pengabdian dengan tema-tema industri kreatif baik yang bersifat individual, institusi maupun yang melibatkan beberapa institusi terkait. Kerjasama yang dimaksud baik terhadap instansi pemerintah maupun swasta. Beberapa instansi tersebut diantaranya adalah ASHEPI (Asosiasi Eksportir dan Produsen *Handycraft* Indonesia), Dinas Koperasi dan UMKM kota Surakarta, Bank Mandiri Cabang Surakarta, Asosiasi Eksportir dan Produsen *Handycraft* Indonesia (ASEPHI), komunitas *entrepreneur* TDA, Mein R Uno *Foundation* dan beberapa UKM baik lokal maupun regional. Keterlibatan berbagai lembaga tersebut terlihat pada Program Mahasiswa Wirausaha (PMW), Ipteks bagi Masyarakat (IbM), Ipteks bagi Produk Ekspor (IbPE) serta beberapa kegiatan pengabdian dan penelitian yang lainnya. ISI Surakarta merupakan lembaga akademis yang bergelut dan berkelindan mengkhususkan pada penciptaan seni dan desain. Tindak lanjut dari penciptaan produk yang bersinggungan dengan konsumen atau pasar maka adanya kerjasama antara Fakultas Ekonomi UNS Surakarta dan ISI Surakarta merupakan satu hal saling sinergis.

B. Sarana dan Prasarana

Fasilitas yang tersedia, baik bersifat administratif maupun teknis pada Institut Seni Indonesia Surakarta guna mendukung terlaksanya kegiatan adalah sebagai berikut.

- a. Tersedianya fasilitas ruang pertemuan dan ruang diskusi.
- b. Tenaga staf dan administrasi LPPMPP ISI Surakarta, terkait dengan pelayanan birokrasi dan informasi sejak penyusunan proposal hingga penyusunan laporan.
- c. Fasilitas kantor yang memadai meliputi; komputer, printer, foto copy, *furniture*, website, TV, telpon dan ruang ber AC.
- d. Laboratorium komputer dan laboratorium produksi ISI Surakarta.

BAB V

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Persiapan.

- Koordinasi antar tim pengabdian, meliputi tugas sebagai koordinator pada kegiatan-kegiatan yang akan dilaksanakan. Koordinator umum dan bidang desain adalah Sumarno, S. Sn., M.A, bidang produksi adalah Siti Badriyah S.Sn., M. Hum., sedangkan Deni Dwi Hartomo S.E., M. Sc adalah bertanggung jawab dalam bidang akuntansi perusahaan.
- Koordinasi dengan UKM Mitra untuk mempersiapkan segala hal yang diperlukan terkait persiapan tempat produksi, biaya-biaya produksi, waktu dan tenaga kerja yang diperlukan.
- Koordinasi selanjutnya adalah dengan PEMDA setempat, dalam hal ini adalah Dinas Perindustrian dan Perdagangan Koperasi dan Usaha Mikro, Kecil dan Menengah (Dinperindagkop dan UMKM) terkait dengan kesanggupannya untuk mengalokasikan anggaran untuk kegiatan yang diagendakan oleh tim pengabdian untuk pendanaan tahun anggaran 2015.
- Pengadaan bahan dan alat.

Bahan yang dimaksud adalah bahan untuk mendukung kelancaran atau terselenggaranya kegiatan pengabdian. Bahan yakni meliputi: (a) bahan pelatihan produksi pemanfaatan serbuk gergaji yang terdiri dari serbuk gergaji, semen putih, gypsum, dan kalium, anti air, cetakan, ember, dan plastik. Sedangkan pengadaan alat alat yakni meliputi alat tulis kantor (ATK) baik untuk peserta pelatihan maupun untuk tim pengabdian, dan peralatan mesin untuk mendukung proses produksi. (b) bahan cat atau finishing yang terdiri dari *wood filler, thinner, sanding, top coat*, kuas, kain bal. Kompresor dan *spray gun*. (c) modul pelatihan kegiatan, yakni meliputi modul pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji dan finishing ramah lingkungan, serta modul akuntansi perusahaan.

B. Pelaksanaan.

1. Desain furnitur dan kerajinan.

Sebuah kredo menyatakan bahwa desain adalah upaya pemecahan masalah (*problim solving*). Upaya pemecahan masalah pada kesempatan ini adalah pada pengolahan limbah sisa produksi pengolahan kayu berupa serbuk gergaji untuk dimanfaatkan menjadi produk kerajinan dan furnitur. Dikatakan limbah karena serbuk gergaji umumnya hanya dibuang atau paling-paling hanya sebagai bahan bakar oven atau pengering kayu belaka.

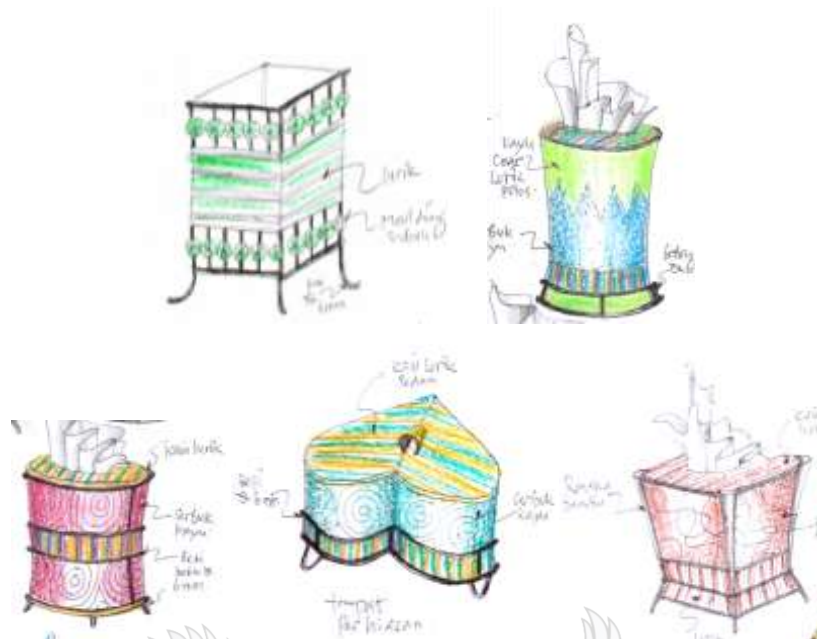
Kegiatan perencanaan dan perancangan produk kerajinan dan furnitur berbasis limbah serbuk gergaji sudah barang tentu, mengacu pada sifat dan karakteristik serbuk gergaji. Kondisi ini sehingga perlu komponen pengikat atau campuran bahan lain agar dapat diproduksi menjadi produk kerajinan dan furnitur. Oleh karena itu, metode yang dianggap cukup tepat adalah metode cetak. Hal ini mengingat komposisi bahan serbuk gergaji yang tidak kuat terhadap bentangan yang bersifat memanjang sehingga perancangan disesuaikan dengan sifat tersebut.

Komponen berbahan serbuk gergaji untuk perancangan produk furnitur untuk *living room* yang terdiri dari kursi *double seat*, kursi *single seat*, meja, dan console adalah sebagai komponen pendukung. Penggunaan komposisi serbuk gergaji adalah pada komponen tertentu dan elemen dekoratif, sedangkan struktur tetap menggunakan menggunakan kayu maupun besi. Adapun beberapa sketsa desain produk furnitur untuk *living room* adalah sebagai berikut:



Gambar 1: Sketsa desain produk furnitur.

Secara umum teknik pengerjaan serbuk gergaji dengan cetak. Kondisi ini sehingga berpengaruh terhadap bentuk dan karakter produk kerajinan baik yang bersifat pengembangan maupun yang bersifat baru. Berikut di bawah adalah desain produk kerajinan atau accesories pada tata ruang interior baik yang bersifat fungsional maupun dekoratif.



Gambar 2: Desain produk kerajinan.

Upaya mensinergikan desain produk kerajinan dan furnitur berbasis serbuk gergaji adalah adanya perpaduan bahan lurik dan gerabah. Industri kerajinan lurik Pedan dan gerabah Pagerjuran merupakan produk yang dikategorikan dalam kelompok klaster unggulan di Kabupaten Klaten. Produk unggulan lain di Kabupaten Klaten yang tergabung dalam kelompok klaster adalah kerajinan mebel, cor logam, bambu, dan batik. Namun demikian pada tahap pertama penekanannya adalah pada kerajinan lurik dan gerabah, hal ini sebagai nampak pada desain tersebut diatas dimana lurik dan gerabah adalah sebagai bahan atau komponen pendukung maupun sebagai elemen dekoratif. Langkah tersebut selain sebagai upaya mensinergikan sentra-sentra industri kerajina di Kabupeten Klaten sekaligus sebagai upaya inovasi produk kerajinan.

Sebuah produk agar mampu bersaing dipasaran perlunya inovasi invensi secara kontinyu, dan desain merupakan profesi yang secara khusus menangani bidang tersebut. Bruce Nussbaum menyatakan desain adalah sebagai wahana pembantu untuk melaksanakan inovasi pada berbagai kegiatan industri dan bisnis.⁷ Pada UKM Mitra desainer belum tersedia, hal ini karena pengolahan limbah padat serbuk gergaji menjadi produk kerajinan dan furnitur merupakan unit usaha baru bagi UKM Mitra. Pertimbangan lain adalah pada biaya yang harus diperlukan untuk membayar tenaga desain belum cukup memadai karena belum ada penjualan atau profit yang dihasilkan.

⁷ Agus Sachari, *Metode Penelitian Budaya Rupa*, Jakarta: Erlangga, 2008, 5.

Oleh karena itu untuk menjembatani hal tersebut perlunya dibangun kerjasama saling menguntungkan antara UKM Mitra dengan pihak akademis melalui *Memorandum of Action* (MOE). Kerja sama antar ISI Surakarta khususnya Prodi Desain Interior dengan Wasiat Jati Klaten adalah pada bidang pengembangan desain. Garis besar kerjasama yang dimaksud, bahwa pada setiap desain yang diproduksi dan laku dipasaran desainer akan mendapatkan *fee* 2.5% (**lihat lampiran**). Pada konteks akademis kerjasama ini menjadi saling menguntungkan karena pada Mata Kuliah Desain Mebel sebagaimana diampu tim penulis, hal ini merupakan media eksperimen dan aplikasi bagi mahasiswa dalam mewujudkan perancanganya.

2. Pengadaan Peralatan dan Perlengkapan produksi.

a. Alat Tepat Guna.

Kebutuhan peralatan dan peralatan pada sebuah industri sudah barang tentu merujuk proses proses dalam sebuah produksi. Perlu diketahui bahwa alur atau proses produksi pemanfaatan atau pembuatan produk kerajinan terdiri dari: (a) pemisahan serbuk halus terhadap serbuk kasar dan material lainnya; (b) mencampur beberapa komponen untuk dijadikan cetakan; (c) membuat cetakan; (d) menjemur hasil cetakan; (e) merapikan meliputi meratakan, menghaluskan, menambal permukaan yang kurang sempurna dalam pencetakan; (f) finishing.

Merujuk alur produksi pemanfaatan atau pembuatan produk kerajinan dan furnitur di atas, tidak semua peralatan dan perlengkapan untuk keperluan tersebut tersedia dipasaran. Beberapa peralatan yang tersedia untuk keperluan di atas adalah peralatan finishing yang terdiri dari kompresor dan *spray gun* dan bor untuk mencampur dalam skala kecil. Selain itu perlu perancangan peralatan tepat guna untuk mendukung efektifitas dan efisiensi produksi. Adapun jenis peralatan dan perlengkapan tepat guna pada kegiatan ini yakni meliputi.

i. Pemisah serbuk gergaji.

Perlu diketahui bahwa limbah padat, khususnya serbuk gergaji pada industri pengolahan kayu umumnya masih bercampur dengan limbah tatal maupun dengan limbah lainnya. Oleh karena itu diperlukan alat pemisah serbuk gergaji untuk memisahkan serbuk gergaji yang berukuran halus atau kecil dengan serbuk gergaji yang berukuran besar maupun terhadap limbah atau bahan lainnya. Upaya mendapatkan serbuk gergaji dengan ukuran kecil,

adalah agar hasil cetakan menjadi lebih rapi dan halus. Cetakan berbasis serbuk gergaji yang berukuran kasar atau besar akan berpengaruh pada kualitas cetakan khususnya pada kepadatan dan kehalusan hasil cetakan. Berikut di bawah hasil desain alat tepat guna untuk menyaring serbuk gergaji berikut spesifikasinya.



Gambar 3: Alat tepat guna (penyaring serbuk gergaji)

Spesifikasi produk:

Penyaring Serbuk Gergaji.		
Bahan	Plat besi 2 mm, besi siku 3 x 3.	
Putaran	5000 rpm	
Ukuran serbuk yang dihasilkan	80	
Daya	$\frac{3}{4}$ PK	
Dimensi Produk	Tinggi	160 cm
	Panjang	200 cm
	Lebar	65 cm.
Mulut tuang/isi	Tinggi	165 cm
	Lebar	25 x 25 cm
Mulut buang	Tinggi	30 cm
	Panjang	200 cm
	Lebar	10 cm
Accessories	Stop kontak,	

Tabel 1: Spesifikasi alat tepat guna penyaring serbuk.

Ukuran serbuk gergaji dapat diatur pada jaring penyaringnya, adapun alat penyaring serbuk di atas, ukuran serbuk yang dihasilkan yakni berukuran 80 ps. Pada dasarnya penyaringan masih dapat dilakukan dengan ukuran yang lebih kecil lagi, namun demikian semakin kecil penyaringan

maka akan semakin banyak limbah tidak termanfaatkan. Oleh karena itu dasar penggunaan ukuran tersebut adalah agar limbah hasil penyaringan tidak terlalu banyak.

ii. Pengaduk komponen.

Fungsi alat pengaduk adalah untuk mengaduk beberapa komponen campuran sehingga menjadi sebuah adonan. Pencampuran atau pengadukan pada dasarnya dapat dilakukan secara anual dengan tangan, namun demikian untuk skala besar perlu alat bantu mesin. Atas pertimbangan tersebut sehingga alat tepat guna pengaduk perlu diciptakan untuk membantu produktifitas dan efisiensi kerja. Berikut adalah alat teknologi tepat guna untuk pengaduk sebagaimana dimaksud.



Gambar 4: Alat pengaduk komponen.

Spesifikasi:

Penyaring Serbuk Gergaji.		
Bahan	Besi siku 3 cm	
Putaran	250 rpm	
Penggerak	Dinamo listrik	
Daya	$\frac{3}{4}$ PK	
Dimensi Produk Keseluruhan	Tinggi	120 cm
	Panjang	150 cm
	Lebar	65 cm.
Dudukan Mesin	Tinggi	35 cm
	Lebar	65 cm
	Panjang	150 cm
Tinggi mulut tuang/isi	Tinggi	100 cm
	Diameter	30 cm
Accessories	Stop kontak,	

Tabel 2: Spesifikasi alat tepat guna pengaduk komponen.

iii. Alat Penjemur Hasil Cetakan.

Butuh beberapa waktu untuk mengeringkan hasil cetakan agar dapat difinishing. Metode pengeringan (*klin dry*) pada industri pengolahan kayu pada dasarnya terdiri dari: (a) *solar kiln*; (b) *conventional kiln*; (c) *vacuum kiln*; (d) *dehumidification kiln*.⁸ Namun demikian masing-masing metode tersebut memiliki kelebihan dan kekurangan masing-masing sesuai dengan peruntukannya. Sebagai contoh, bahwa metode pengeringan pada industri kerajinan atau pada industri furnitur berbeda kebutuhannya dengan industri komponen atau bahan baku.

Pada dasarnya metode pengeringan alami yakni dengan diangin-anginkan atau dengan panas matahari merupakan metode yang paling sempurna dan paling murah. Namun demikian, kekurangan dari pemanfaatan sinar matahari adalah: (a) sinar matahari tidak tersedia sepanjang siang dan malam; (b) arah dan panas sinar matahari tidak stabil sepanjang hari dan sepanjang tahun.

Negara Indonesia yang terletak dinegara tropis diuntungkan dengan melimpahnya sinar matahari dibanding dengan negara-negara sub-tropis dan kutup. Namun demikian mengingat kekurangan-kekurangan dari sinar matahari sebagaimana disebutkan di atas sehingga butuh perlakuan tertentu agar pemanasan dengan sinar matahari menjadi optimal. Berikut di bawah adalah alat jemur hasil cetakan.

⁸ <http://www.tentangkayu.com/2008/03/metodologi-pengeringan-kayu.html>



Gambar 5: Rak jemur.

Spesifikasi:

Rak Jemur		
Bahan	Besi	
Dimensi Produk Keseluruhan	Tinggi	180 cm
	Panjang	240 cm
	Lebar	35 cm.
Rangka	Besi hollow	
Rak	Besi strimin	
Kemiringan maksimal	45°	

Tabel 3: Spesifikasi rak jemur hasil cetakan.

Desain alat jemur di atas dirancang menjadi beberapa susun dan dapat diatur atau disesuaikan dengan arah sinar atau sudut matahari. Selain hal tersebut alat jemur tersebut juga dibiarkan terbuka agar penghawaan dapat berlangsung untuk membantu proses pengeringan dapat berjalan lancar.

iv. Cetakan.

Pengerjaan serbuk gergaji menjadi sebuah produk pada dasarnya dapat dilakukan dengan metode cetak, ukir, tempel. Namun demikian dari berbagai metode tersebut, cetak adalah metode yang paling efektif dan efisien untuk tingkat pemula. Bahan untuk cetakan serbuk gergaji dapat terbuat dari besi, alumunium, silikon, resin, kayu, maupun dengan semen. Namun demikian pada kegiatan ini bahan yang digunakan adalah

aluminium, resin, dan kayu, hal ini adalah untuk pertimbangan efisiensi dan karakter dari komponen bahan serbuk gergaji. Berikut di bawah adalah beberapa bahan dan bentuk cetakan produk kerajinan dan komponen furnitur.



Gambar 6: Cetakan berbahan kayu



Gambar 7: Cetakan berbahan besi



Gambar 8: Cetakan berbahan semen.



Gambar 9: Cetakan berbahan resin.

Cetakan berbahan resin adalah yang paling banyak digunakan hal ini karena resin lebih ekonomis dibanding dengan besi. Sedangkan tingkat kekuatan dan keawetan lebih baik dibanding dengan cetakan berbahan kayu dan semen, maupun silikon.

b. Peralatan Mesin/fabrikasi.

Pengadaan peralatan dan perlengkapan selanjutnya guna menunjang kelancaran dan efisiensi produksi adalah dengan alat atau mesin yang tersedia di toko atau fabrikasi. Alat atau mesin tersebut yakni kompresor, *spray gun* dan *hand drill*. Fungsi alat tersebut adalah peralatan untuk mendukung pekerjaan pada saat finishing benda kerja, beberapa alat tersebut adalah sebagai berikut.



Gambar 10: Peralatan produksi yang tersedia di toko.

3. Pelatihan produksi.

Pelatihan dilaksanakan di gedung serba guna “AROFAH” Jl. Karangwuni – Pedan, Morisan Baru, Ceper, Klaten. Pelatihan diikuti oleh 28 peserta yang terdiri anggota klaster mebel Klaten. Acara dimulai pada pukul 08.00-16.00, dibuka oleh Ketua LPPMPP ISI Surakarta disaksikan oleh Kepala pusat penelitian dan kepala pulat pengabdian pada masyarakat ISI Surakarta, Ketua Jurusan Desain FSDR ISI Surakarta, Kepala Dinperindagkop dan UMKM Kab. Klaten, perwakilan PT. Propan Raya ICC Cab. Semarang dan oleh peserta pelatihan. Pelaksanaan pelatihan dengan ceramah, demonstrasi dan praktek atau latihan.

Materi pelatihan setelah sambutan-sambutan yang terdiri dari: ketua LPPMPP ISI Surakarta, sambutan Kepala Dinperindagkop dan UMKM Kab. Klaten dan ketua tim pengabdian yang berisi tentang pentingnya efisiensi bahan baku kayu dan pemanfaatan limbah. Pelatihan pemanfaatan limbah serbuk gergaji menjadi produk kerajinan dan furnitur terbagi dalam dua sesi. Sesi pertama pelatihan pemanfaatan gergaji dengan bahan kimia, sesi kedua adalah pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji dengan bahan ramah lingkungan. Pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji dengan bahan kimia yakni terdiri dari serbuk gergaji resin dan katalis. Pelatihan tersebut dilakukan untuk mengetahui perbandingan komposisi dengan

bahan kimia dan bahan alami. Pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji dengan dengan bahan ramah lingkungan yakni terdiri dari komposisi bahan-bahan sebagai berikut:

Komposisi bahan:

- a). Serbuk gergaji 1.8 – 2.3 kg.
- b). Semen putih 1 – 1.5 kg.
- c). Kalsium 1 kg.
- d). Air 0.8 – 2.0 liter.
- e). Lem putih 1 kg.

Peralatan dan perlengkapan:

- a) Loyang.
- b) Sarung tangan
- c) Ember.
- d) Gayung.
- e) *Hand drill* dan alat pengaduk tepat guna.
- f) Penyaring serbuk gergaji.
- g) Alat jemur hasil cetakan.
- h) Cetakan.
- i) Kuas dan amplas.
- j) Pisau atau cutter.

Cara kerja:

- a) Campurkan lem putih 1kg dalam 1 liter air, kemudian aduk hingga rata atau tidak terdapat gumpalan-gumpalan lem putih.
- b) Campurkan secara bersamaan 2 kg serbuk gergaji, 1 kg semen putih, 1 kg kalsium.
- c) Campur semua komponen dalam satu loyang tambahkan air sekitar 1 liter air untuk memudahkan dalam pengadukan.
- d) Selanjutnya masukkan kedalam cetakan dan tekan-tekan hingga padat agar tidak terdapat rongga yang akan berpengaruh terhadap kekuatan hasil cetakan.
- e) Kemudian jemur pada terik matahari dan sebaiknya di ruang terbuka agar terjadi sirkulasi udara, tunggu hingga kering antara 1 sampai dengan 3 jam.
- f) Lepaskan cetakan, kembali jemur agar kandungan air yang masih menempel pada bagian-bagian tersembunyi benar-benar kering.
- g) Merapikan hasil cetakan, yakni menyambung atau menghilangkan bentuk-bentuk atau permukaan yang tidak sempurna sesuai dengan model.

Peserta pelatihan terdiri dari 28 peserta terdiri dari anggota kelompok perajin mebel yang tergabung dalam klaster mebel Kabupaten Klaten. Para

peserta pelatihan cukup antusias mengikuti pelatihan, hal ini karena menurut menurut merupakan sesuatu yang cukup baru dan ini merupakan solusi bagi limbah serbuk gergaji yang selama ini tidak termanfaatkan.



Gambar 11: Suasana pelatihan serbuk gergaji.

Menilik bahan hasil daur ulang limbah serbuk gergaji, karakteristik material yakni hampir mendekati karakter kayu dan gerabah. Namun demikian masing-masing memiliki karakter spesifik yang berbeda-beda, perbedaan tersebut yakni sebagaimana tertuang dalam tabel tersebut dibawah:

Keterangan	Gerabah	Kayu	Serbuk gergaji
Berat jenis	Berat	Ringan	Berat
Proses pengerjaan dengan cetak	Bisa	Tidak bisa	Bisa
Proses pengerjaan dengan ukir	Tidak bisa	Bisa	Bisa
Pengeringan	Dibakar	Dijemur/di oven	Dijemur
Sifat bahan	Getas	Agak getas	Getas
Warna	Coklat	Coklat	Abu-abu
Tahan terhadap bentangan	Tidak	Tahan	Tidak
Ketahanan terhadap api	Tahan	Tidak	Tahan
Ketahanan terhadap air	Tahan	Tidak	Tahan

Tabel 4: Perbedaan bahan daur ulang serbuk gergaji dengan gerabah dan kayu

Merujuk pada karakteristik serbuk gergaji sebagaimana tersebut di atas, sehingga serbuk gergaji dapat diproduksi menjadi beberapa produk tertentu. Adapun beberapa produk yang diproduksi yakni sebagaimana pada uraian selanjutnya.

4. Pelatihan finishing.

Finishing merupakan tindakan pelapisan benda kerja untuk meningkatkan nilai ekonomi produk melalui perlindungan produk terhadap operasional produk, cuaca serta pengaruh lainnya, selain itu adalah untuk memperindah produk. Hal yang perlu dikritisi, bahwa proses finishing sering dianggap atau diartikan sebagai proses terakhir dari suatu proses produksi. Proses finishing yang dianggap sebagai proses akhir dari produksi pada masa lampau mungkin bisa dibenarkan. Namun demikian tuntutan pasar yang semakin ketat, mendorong industri untuk semakin profesional dalam segala aspek, pasca finishing pada sebuah industri yang masih ada proses selanjutnya diantaranya adalah packing, serifikasi dan lain sebagainya.

Tanpa mengesampingkan pentingnya semua proses dalam sebuah produksi, finishing sangat berpengaruh terhadap kualitas dan nilai jual sebuah produk. Menurut Insufiie nilai tambah finishing bagi produk mebel bahkan dapat mencapai 100%, dengan biaya produksi hanya sekitar 20% dari total biaya produksi.⁹ Komitmen pemanfaatan limbah serbuk gergaji menjadi sebuah produk sebagai upaya efisiensi bahan baku serta untuk menjaga kelestarian lingkungan maka hal ini hendaknya juga diikuti dengan finishing yang ramah lingkungan pula.

Pada kegiatan ini aplikasi finishing ramah lingkungan yang dikenalkan kepada para perajin adalah M 2000 yang diproduksi oleh PT. Propan. Oleh karena itu pada kegiatan ini, tim pengabdian juga melibatkan langsung PT. PROPAN RAYA ICC Cabang Semarang sebagai pemateri sekaligus sebagai produsen bahan finishing berskala global. Pemateri adalah Hebertus Sudarwanto S.T dan tim selaku instruktur PT. PROPAN RAYA ICC Cabang Semarang untuk wilayah Jawa Tengah dan sekitarnya. Berikut dibawah adalah suasana pelatihan finishing ramah lingkungan untuk produk berbasis limbah serbuk gergaji.

⁹ Tikno Insufiie, *Bisnis Furnitur dan Handicraft Berkualitas Ekspor, Penekanan pada Pengetahuan Dasar Cat dan Teknik Pengecatan* (Jakarta: Esensi, 2011), 4.



Gambar 12: Suasana pelatihan finishing.

Bahan yang diperlukan selain benda kerja berbasis serbuk gergaji adalah:

- a) *Wood filler*.
- b) *Sanding* atau cat dasar.
- c) Cat.
- d) Air.
- e) Amplas ukuran 80, 250 dan 400.

Peralatan dan perlengkapan yang diperlukan:

- a) Kuas.
- b) Kompresor.
- c) *Spray gun*.

Cara kerja:

- a) Meratakan permukaan benda kerja dengan amplas 80 untuk permukaan masih sangat kasar.
- b) Menutup pori-pori atau permukaan yang belum sempurna dengan *wood filler* dengan cara dikuas.
- c) Setelah benda kerja benar-benar halus atau rapi adalah melapisi permukaan dengan sanding atau cat dasar dengan cara dikuas atau dengan *spray gun*.
- d) Pasca pelapisan dasar, tunggu hingga benar-benar kering untuk dihaluskan dengan amplas 400.
- e) Melapisi benda kerja dengan cat Propan PU menggunakan *spray gun* atau dengan kuas.



Gambar 13: Bahan baku cetak serbuk gergaji

5. Pendampingan produksi dan akuntansi perusahaan.

Kegiatan pendampingan adalah aktifitas pemantauan pembimbingan aktifitas produksi pasca pelatihan. Pendampingan utamanya adalah pada tahap-tahap atau proses produksi. Proses produksi untuk sementara adalah untuk produksi dengan skala terbatas, hal ini karena masih bersifat terbatas sebelum tes pasar. Jumlah produk yang dihasilkan adalah berkisar lima buah produk. Tahap atau proses produksi yang dimaksud yakni meliputi pemisahan serbuk gergaji, pencetakan, penjemuran, finishing, dan packing. Adapun uraian kegiatan pendampingan pada beberapa proses produksi adalah sebagai berikut di bawah:

- Pemisahan serbuk gergaji.
Pemisahan dilakukan adalah untuk memisahkan serbuk gergaji berukuran lembut dengan serbuk gergaji berukuran kasar atau besar. Pemisahan dilakukan untuk menghasilkan serbuk gergaji berukuran lembut, tingkat kehalusan dan tingkat kekasaran serbuk gergaji akan berpengaruh terhadap kualitas hasil cetakan.
- Cetak.
Pemanfaatan serbuk gergaji pada dasarnya dapat ditempuh melalui beberapa teknik, yang diantaranya adalah cetak, ukir maupun dengan membentuk tekan. Sedangkan teknik pengerjaan pendamping atau yang lainnya adalah dengan amplas, serut dan ukir. Berikut di bawah adalah gambar hasil cetakan dan dempul atau perapian hasil cetakan.



Gambar 14: Hasil kerajinan cetak serbuk gergaji yang belum difinishng

- Struktur/ konstruksi.



Gambar 15: Konstruksi furnitur yang dapat dipadukan dengan bahan daur ulang serbuk gergaji.

- Finishing.

Merujuk dari kata *finish* yang berarti akhir, finishing merupakan proses terakhir dari sebuah proses produksi. Namun demikian semakin berkembang

industri dibidang apapun termasuk dibidang industri kerajinan dan furnitur pekerjaan finishing kini bukanlah pekerjaan akhir dari suatu proses produksi, yakni tergantung dari karakter dari sebuah produk.¹⁰ Urutan produksi pada kerajinan setelah finishing masih terdapat proses packing.

Finishing pada suatu produk adalah pelapisan yang berfungsi untuk melindungi –menjaga ketahanan produk terhadap cuaca dan alam sekitar, serta untuk melindungi terhadap resiko operasional sebuah produk.¹¹ Lebih lanjut fungsi finishing adalah meningkatkan nilai jual sebuah produk melalui keindahan performa lapisan pada sebuah finishing. Di pasaran kini banyak tersedia banyak bahan-bahan untuk finishing yang siap untuk aplikasikan keluaran beberapa produsen bahan finishing. Meningkatnya kesadaran masyarakat global akan produk ramah lingkungan dan dampak negatif yang ditimbulkan sehingga kini tuntutan produk ramah lingkungan makin mengemuka termasuk pada finishingnya. Oleh karena ini beberapa produsen bahan finishing kini banyak yang telah mengeluarkan bahan finishing yang ramah terhadap lingkungannya.

Aplikasi finishing ramah lingkungan yakni mulai dari *solid colour*, *transparent*, hingga yang *fancy*. Jenis cat yang digunakan untuk bahan baku cetak serbuk gergaji adalah dengan jenis *transparent* dan *solid colour*. Berikut di bawah adalah produk kerajinan dan furnitur berbahan serbuk gergaji, baik sebagai bahan baku utama maupun sebagai komponen tambahan:

¹⁰ Sumarno, dkk, Modul: Finishing dan Tatah Ukir, Dalam Proposal IPTEKDA LIPI 2014, Upaya Peningkatan Daya Saing Perajin Limbah Kayu Ds. Keyongan, Kc. Nogosari, Kab. Boyolali Melalui Pengembangan Produk untuk Menjaga Sustainability Bahan; 2014, 1

¹¹ Sumarno, Eco Design Industri Furnitur Pada Lomba Desain Industri Furnitur Jawa Tengah Tahun 2010-2011, (Yogyakarta; Pasca Sarjana UGM Yogyakarta; 2012), 48-49.



Gambar 16: Produk kerajinan bebrbasis serbuk gergaji



Gambar 17: Produk accessories interior berbahan serbuk gergaji



Gambar 18: Produk furnitur *living room* dengan memanfaatkan serbuk gergaji.

6. Penataan *lay-out* ruang pameran.

Beberapa model penataan ruang pada desain interior yang populer adalah model linier, radial, terpusat, mengelompok, dan grid. Penataan *lay-out* pada proses produksi dan ruang apapun, penting keberadaanya hal ini untuk menselaraskan antara fasilitas dan aktifitas manusia dalam proses produksi. Pada kegiatan ini penataan adalah pada show room, hal ini demi kenyamanan para pengunjung dan bertujuan untuk meningkatkan penjualan.

Mengacu pada pengelompokan barang dengan demikian jenis penataan ruang yang digunakan adalah penataan ruang jenis mengelompok. Organisasi ini merupakan pengulangan bentuk fungsi yang sama, tetapi komposisinya dari ruang-ruang yang berbeda ukuran dan bentuk fungsi spesifiknya.¹² Penataan ruang pameran adalah dengan mengelompokkan beberapa produk yang tergabung dalam satu kelompok atau set tertentu kedalam satu penataan. Hal ini dapat ditempuh didasarkan pada gaya, bahan dan kategori produk.

¹² Sumarno, Suyanto, Malik Cahyadin, dalam laporan PPM IbPE *Edu toys* Kelompok *Difable* di DIY, LPPMPP ISI Surakarta, 2013; 113.



Gambar 20: Sebelum dan setelah penataan *show room*.

7. Penjualan, pengadaan sarana dan prasarana penjualan.

Muara dari inovasi produk adalah penjualan, produksi tanpa penjualan adalah sebuah keniscayaan. Keunikan produk melalui upaya inovatif, melalui penciptaan produk berbahan limbah serbuk gergaji selanjutnya adalah perlunya komparasi harga agar sebuah produk tetap kompetitif dipasaran. Berikut di bawah adalah analisis kelayakan produksi, sebagai contoh perbandingan adalah topeng klasik berukuran sedang. Harga satu set topeng klasik ukuran tanggung (di tingkat perajin) sebagaimana pada gambar tersebut dibawah adalah Rp. 25.000/set.¹³ Sedangkan harga satu set topeng berbahan serbuk gergaji adalah 16.000 dengan demikian terdapat selisih harga Rp. 9.000, adapun rincian produksi topeng berbahan serbuk gergaji adalah sebagai berikut.

Kebutuhan Bahan	Vol	Sat	Harga Sat	Harga
Serbuk gergaji	0.01	Karung	8.000	80
Semen putih	0.25	Kg	2.500	625
Lem putih	0.2	Pak	12.500	2.500
Kalsium	0.25	Kg	2.000	50
Cetakan*	1/1000	Buah	50.000	50
Tenaga**	1/75	Unit	45.000	60
Finishing***	1	Unit		7.000
HPP (Harga Pokok Produksi)				10.365
Lain-lain 5%				2.500
Profit 10%				3.000
Harga Jual				15.865

Tabel 5: Analisis kelayakan usaha daur ulang limbah serbuk gergaji.

¹³ Wawancara dengan Wanaji, Sanggar Hasta Aji (08170431391),

Keterangan:

- * = Bahwa satu cetakan (resin) dapat digunakan minimal untuk mencetak 1000 pcs.
- ** = Tenaga cetak perhari adalah Rp 45.000, sedangkan 1 orang dapat mencetak 75 cetakan/hari.
- *** = *Wood filler*, cat, dan tenaga.

a). Pameran.

Upaya pengenalan dan penjualan produk kini dapat ditempuh melalui berbagai cara, mulai dari yang bersifat masif atau fisik, hingga yang bersifat sistemik maupun firtual. Upaya yang bersifat masif diantaranya adalah pemeran, pengenalan produk melalui katalog, kartu nama, display produk, sedangkan upaya yang bersifat sistemik diantaranya adalah melalui media internet melalui web site berikut adalah uraian beberapa kegiatan tersebut. Pameran penting dilakukan, hal ini karena merupakan media pengenalan hasil produk sekaligus upaya penjualan terhadap khalayak umum. Keberhasilan sebuah pemasaran sangat ditentukan oleh strategi yang digunakan, dalam strategi (*marketing mix*) bauran pemasaaan yakni mencakup 7 aspek yang meliputi (a) *product*; b) *price*; (c) *place*; (d) *promotion*; (e) *people*; (f) *process*; (g) *physical evidence*.

Pameran I.

Pameran yang telah diselenggarakan adalah pada event Solo Raya Craetive Expo (SCE) yang dilaksanakan di Alun-alun Kemiri Boyolali. Terselenggara selama empat ahri yakni tanggal 15 - 19 Oktober 2014. Pada acara pameran ini terjadi transaksi pada produk kerajinan dan furnitur meskipun belum maksimal sebagaimana diharapkan. Berikut di bawah adalah dokumentasi kegiatan pameran:



Gambar 21: stand pameran solo kreatif expo.

Pameran II.

Pameran sebagaimana diagendakan adalah pameran produk berskala nasional, sedangkan pameran sebagaimana terselenggara di atas pameran adalah pameran di luar agenda kegiatan. Namun demikian hal tersebut tetap diselenggarakan karena hal ini difasilitasi sepenuhnya oleh Pemda Kab. Klaten. Hal itu merupakan upaya uji coba pameran berskala nasional yang akan di Balai Sidang Jakarta Covention Center, pada tanggal 26 – 30 November 2014. Pameran CRAFINA 2014 yang bertajuk *Resources of Indonesian Craft* yakni sebagaimana terdapat pada gambar tersebut di bawah:



Gambar 22: Stand pameran CRAFINA 2014.

b). Kartu nama dan katalog produk.



c). Desain stand pameran.

Kegiatan pameran yang telah diselenggarakan selama dua kali menunjukkan bahwa stand display sangat mempengaruhi terhadap minat pengunjungnya. Oleh karena itu pada kegiatan-kegiatan pameran selanjutnya perlunya desain stand display, dan berikut di bawah adalah desain stand display untuk kegiatan display pada tahap selanjutnya.



Gambar 23: Desain stand display.

b). Website.

Guna mengenalkan, promosi, bahkan untuk menjaring konsumen sebanyak mungkin perlu ditempuh berbagai cara baik bersifat masif maupun sistemik. Bersifat masif yakni berupa kegiatan pameran-pameran, pembuatan katalog dan kartunama sebagaimana disampaikan di atas. Adapaun promosi dan pengenalan produk bersifat sistemik yakni melalui media internet diantaranya melalui website, olx.com, lazada.com, kaskus dan lain-lain. Pada kegiatan ini website yang telah disusun yakni wasiatjati.blogspot.com. Berikut dibawah adalah desain website wasiat jati yang berisi tentang profil, jenis dan harga produk.

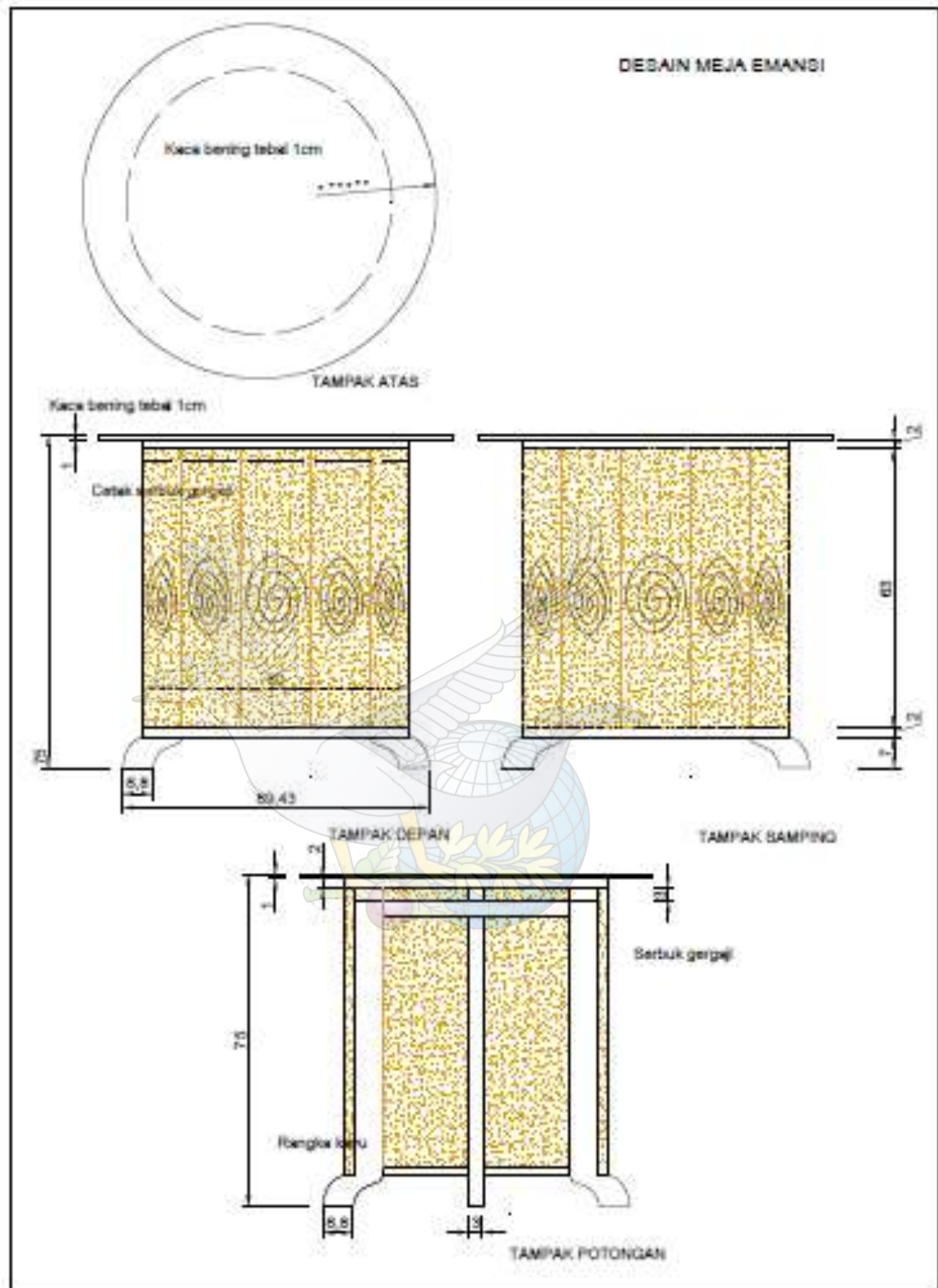


Gambar 24: Website Wasiat jati.

8. Pengusulan HKI.

Pengurusan HKI menjadi penting hal ini adalah untuk melindungi penemuan komposisi serbuk gergaji dengan bahan pencampur lainnya sehingga menjadi material yang dapat dijadikan sebagai bahan baku atau komponen pada industri kerajinan dan furnitur. Selain hal tersebut, pengurusan HKI juga pada kebaruan bentuk desain produk kerajinan dan furnitur, baik sebagai bahan dasar utama maupun sebagai elemen atau komponen pelengkap. Secara khusus desain furnitur yang diajukan sebagai hak paten adalah desain meja, adapun judulnya adalah meja EMANSI (efisiensi bahan baku dengan serbuk gergaji). Hal tersebut sejalan dengan tujuan utama dari perencanaan dan perancangan produk furnitur tersebut. Berikut dibawah adalah gambar kerja meja EMANSI.





9. Publikasi pelaksanaan dan hasil kegiatan.

Publikasi kegiatan, baik pada pelaksanaan kegiatan maupun berupa hasil kegiatan pengabdian yakni dilakukan melalui jurnal ilmiah dan publikasi mass media. Publikasi melalui jurnal ilmiah yakni pada Jurnal Kajian terakreditasi LIPI, dengan ISSN 0853-9316 diterbitkan oleh P3DI Sekjen DPR RI (**sedang dalam proses**). Publikasi media masa yakni melalui dialog interaktif di RRI Pro I Surakarta yang telah mengudara pada tanggal 16 Agustus 2014 dengan tema “*eco design* industri furnitur dan kerajinan” dengan nomor surat keterangan 575/RRI-SKA/9/2014. Selain itu juga pada harian Republika Online yakni pada <http://www.republika.co.id/berita/pendidikan/dunia-kampus/14/11/27/nfp65z-isi-surakarta-kembangkan-penelitian-serbuk-kayu>.

C. Penutupan Kegiatan.

Penutupan kegiatan merupakan pertanggung jawaban dan sosialisasi kegiatan dan hasil pengabdian kepada khalayak. Pihak-pihak terkait atau khalayak yakni meliputi perwakilan UKM, Pemda Klaten, dan LPPMPP ISI Surakarta. Penutupan dilaksanakan di gedung Arofah Pedan, Klaten yang dihadiri 16 peserta dari berbagai unsur. Berikut dibawah adalah dokumentasi penutupan kegiatan pengabdian pada masyarakat untuk tahap pertama.



Gambar 25: Suasana penutupan kegiatan.

BAB VI

RENCANA TAHAPAN SELANJUTNYA

Upaya menjaga keberlanjutan, efisiensi bahan baku, dan peningkatan produktifitas para perajin kayu melalui inovasi produk kerajinan dan furnitur berbasis limbah padat serbuk gergaji telah diupayakan. Namun demikian perlu diketahui bahwa limbah padat sisa produksi pada industri pengolahan kayu bukan hanya serbuk gergaji saja, yakni ada tatal, sebetan, dan potongan kayu. Oleh karena itu, pada tahap selanjutnya upaya pengolahan limbah padat sisa produksi adalah dilanjutkan tatal dan potongan kayu menjadi produk kerajinan yang estetis dan inovatif. Hal ini agar pemecahan masalah menjadi tuntas dan fokus pada salah satu kategori atau jenis limbah padat tertentu.

Jumlah limbah padat berupa tatal dan potongan kayu bahkan volumenya jauh lebih banyak dibanding serbuk gergaji. Tatal umumnya merupakan limbah produksi akibat dari operasional mesin *tickneser* atau *planner*, *jointer*, *schicel machine*, maupun *drill*, *trimmer* atau *spindel*, dan juga mesin bubut. Pengertian limbah potongan kayu adalah kayu potongan-potongan kayu sisa produksi yang sudah tidak dapat memanfaatkan lagi atau bernilai ekonomi rendah. Ukuran panjang, lebar maupun tinggi limbah potongan sangat tergantung dari jenis industri. Pada industri kerajinan limbah potongan kayu berukuran relatif lebih kecil dibanding pada industri furnitur dan industri kayu olahan. Berikut di bawah adalah gambar jenis limbah potongan pada UKM Mitra.



Gambar 26: Limbah padat berupa potongan kayu pada UKM Mitra.

Target Luaran Tahap II.

- Meningkatkan efisiensi dan produktifitas industri mitra melalui pengolahan limbah padat (serbuk gergaji, tatal, serpihan, potongan) menjadi papan partikel, produk furnitur berikut accesoriesnya dengan desain yang estetis, ergonomis dan layak jual. Aktualisasi kegiatan tersebut yakni melalui pelatihan dan pendampingan produksi dengan luaran berupa modul dan sertifikat.
- Pemanfaatan limbah padat menjadi satu unit usaha baru, maka perlunya penyediaan sarana dan prasarana produksi. Luaran kegiatan yakni sarana berupa gedung untuk produksi beserta prasaranya berupa peralatan dan perlengkapannya.
- Pasca terpenuhinya sarana dan prasarana produksi tentunya adalah produksi atau penciptaan produk berbasis limbah padat sisa industri pengolahan kayu. Menciptakan produk kerajinan berbahan limbah padat sisa produksi berbasis pada (*local genius*) keunikan, kekhasan dan keunggulan daerah setempat. Hal tersebut yakni dengan mensinergikan industri pengolahan limbah padat sisa produksi dengan sentra industri kerajinan di Kabupaten Klaten. Sentra industri tahap kedua yang dimaksud adalah dengan kerajinan cor logan Ceper. Kategori produk yang akan didesain dan diproduksi adalah *dining set*.
- Sebuah produk mampu bersaing dipasaran perlunya pengembangan produk secara kontinyu, konteks pengembangan produk industri perlunya pengembangan. Lebih lanjut melibatkan keterlibatan masyarakat luas, khususnya akademisi maka perlunya kegiatan lomba desain.
- Penambahan dan peningkatan Sumber Daya Manusia (SDM) pada UKM Mitra, mahasiswa dan para pelaku industri dibidang pengolahan kayu utamanya dalam pemanfaatan limbah padat sisa pengolahan industri pengolahan kayu. Penambahan berjumlah tenaga pada UKM mitra diproyeksikan sekitar 5 orang untuk unit usaha baru. Bagi mahasiswa sebagai calon desainer dan pelaku industri merupakan hal ini merupakan salah satu bahan baku alternatif.
- Upaya mengenalkan produk kepada khalayak atau konsumen dan penjualan perlunya promosi atau pameran dan pengenalan produk baik yang bersifat masif maupun sistemik. Luaran dan perlengkapan pemasaran atau pameran yakni meliputi *website*, katalog, *company profile*, stand pameran.

- Tuntutan pasar pada produk ramah lingkungan, oleh karena itu perlunya pengurusan eko labeling melalui SVLK (Sertifikat Verifikasi Legalitas Kayu) dimana sertifikat tersebut sering kali menjadi tuntutan untuk pasar ekspor.
- Pada konteks akademis adanya Mata Kuliah Desain Mebel, sebagaimana diampu oleh tim penulis, dengan kegiatan ini merupakan media pembelajaran sekaligus media eksperimen bagi mahasiswa dan dosen dalam mewujudkan perancangannya pada dunia industri.
- Publikasi hasil penelitian melalui jurnal ilmiah dan media masa.

Metode Pelaksanaan.

Strategi pelaksanaan program yakni didasarkan pada skala prioritas dan pada proses tahapan dalam sebuah kegiatan atau produksi. Secara umum pelaksanaan kegiatan pada tahap kedua yakni terdiri dari hal-hal sebagai berikut di bawah:

Persiapan.

- a) Koordinasi tim pengabdian.
- b) Koordinasi dengan pihak-pihak terkait (UKM Mitra, Pemda, Asmindo, PT. Propan Raya ICC Cab. Semarang, dan Himadiska ISI Surakarta).
- c) Persiapan, pengadaan perlengkapan bahan dan alat.

Pelaksanaan kegiatan.

- a) Pembangunan gedung produksi.
- b) Desain TTG.
- c) Desain produk berbasis limbah padat.
- d) Pelatihan produksi, pemasaran dan pelatihan operasional website.
- e) Studi banding.
- f) Pendampingan dan perwujudan desain produk dan TTG.
- g) Lomba desain berbasis limbah padat.
- h) Perencanaan produksi.
- i) Pengurusan sertifikat SVLK.
- j) Pengurusan HKI.
- k) Pameran dan pengadaan perlengkapan pameran.

Penutupan.

- a) Sosialisasi hasil produk kepada pihak-pihak terkait.
- b) Penyusunan dan unggah laporan.
- c) Publikasi jurnal dan media masa.

Matrik kegiatan dalam tiga tahun.

Tahun I	Tahun II	Tahun III
DESAIN. Furnitur dan kerajinan limbah padat kombinasi kain lurik dan gerabah (1 set living room dan 10 kerajinan)	DESAIN. - Furnitur dan kerajinan berbasis tatal dan potongan kayu kombinasi dengan cor logam. (5 dinning set dan 5 kerajinan). - Lomba desain.	DESAIN. Furnitur dan kerajinan limbah padat kombinasi bambu. (5 bed set furnitur dan 5 kerajinan)
BAHAN (limbah) - Penekanan pada serbuk gergaji. (Penerapan mesin tepat guna pengayak dan mesin pengaduk) - Sentra UKM terkait: Sentra kain lurik; penerapan dengan motif lurik (lajur, malang, cacahan) Sentra kerajinan gerabah; kombinasi furnitur dengan gerabah. (Alat jahit, hand drill, gun nails)	BAHAN (limbah: serbuk gergaji, tatal, serpihan, dan potongan kayu) - Penekanan pada potongan kayu & tatal. (Pengadaan mesin press, kiln dry, hamer mill) - Sentra UKM yang terkait: Sentra kain lurik; penerapan desain dengan lutik (lurik batik) dan cor logam. (Napel/cetak logam)	BAHAN (limbah sebetan) - Penekanan pada sebetan kayu . (Penerapan alat pres bambu tepat guna) - Sentra UKM yang terkait: Sentra kerajinan bambu. penerapan desain dengan bambu press. (Alat pengirat, dan perendam/pengawet bambu)
SDM. - Meningkatkan kemampuan SDM UKM Mitra (terbentuk unit usaha baru)	SDM - UKM Mitra (Pelatihan dan aplikasi pres tatal dan potongan kayu). - Akademis /mahasiswa (lomba desain berbasis limbah padat, khususnya potongan kayu).	SDM - UKM Mitra (Pelatihan dan aplikasi pres bambu dan sebetan kayu).
PRODUKSI - Pelatihan dan aplikasi cetak serbuk gergaji. (Penerapan alat cetak portable, modul, sertifikat).	PRODUKSI - Penataan Unit Usaha Baru pengolahan limbah padat. (Gedung UUB) - Pendampingan perwujudan desain. (Prototipe desain furnitur dan kerajinan).	PRODUKSI - Pengepresan pada bentuk-bentuk lengkung & geometrik. - Pengeringan oven. (Pengadaan penerang yang disesuaikan)

<ul style="list-style-type: none"> - Pengeringan teknik jemur. (Pengadaan rak jemur) 		dengan karakter produk)
FINISHING <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan finishing ramah lingkungan, teknik solid. (Kompresor, spraygun, modul, sertifikat) 	FINISHING <ul style="list-style-type: none"> - Finishing ramah lingkungan, teknik marbling dan cracking (modul, sertifikat) 	FINISHING <p>Teknik finishing bambu dan laminasi. HPL, decosheet, dan taconsheet, alat potong)</p>
PACKING <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan packing. (Guting, cutter dll) 	PACKING <p>Pelatihan yang komunikatif. (cetak sablon packing)</p>	PACKING <p>Pendampingan packing manual dan jig. (Alat potong kertas tepat guna)</p>
PEMASARAN <ul style="list-style-type: none"> - Pameran dan pengadaan kelengkapan pemasaran. (Website, kartu nama, buku pengunjung, dan desain stand pameran) 	PEMASARAN <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan operasional website, pendampingan pemasaran, pameran dan pengadaan kelengkapan pemasaran. (Katalog, perwujudan stand pameran, modul, sertifikat) 	PEMASARAN <p>Kerjasama dengan agen, eksportir. Pameran.</p>
MANAJEMEN <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan akuntansi (Modul). - Pengurusan HKI. (Dokumen HKI) 	MANAJEMEN <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan perencanaan produksi (modul). - Pengurusan SVLK (sertifikat eko label). - HKI (dokumen HKI). 	MANAJEMEN <ul style="list-style-type: none"> - Pelatihan perpajakan. - HKI
PUBLIKASI. <ul style="list-style-type: none"> - Jurnal. - Media masa. (RRI Surakarta) 	PUBLIKASI. <ul style="list-style-type: none"> - Kegiatan dan hasil kegiatan seminar dan media masa. - Jurnal ilmiah. - Media masa 	PUBLIKASI. <ul style="list-style-type: none"> - Jurnal ilmiah. - Media masa

BAB VII

KESIMPULAN DAN SARAN.

A. Kesimpulan.

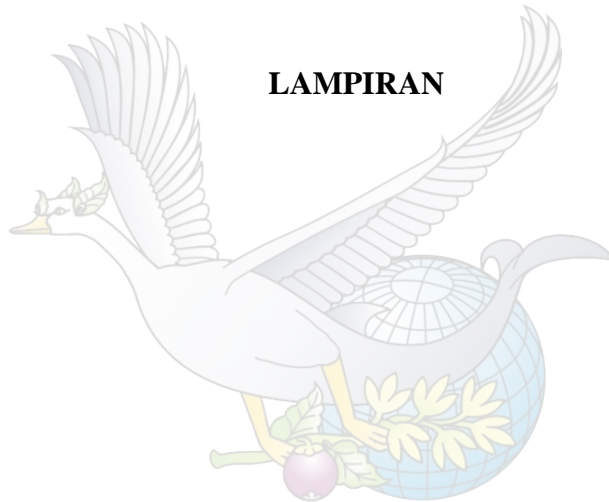
Limbah padat pada industri pengolahan kayu berupa serbuk gergaji di wilayah Klaster mebel Gombang, Cawas, Pedan, Klaten umumnya masih belum termanfaatkan secara optimal. Kayu jati merupakan salah satu jenis kayu istimewa, hasil olahan atau daur ulang limbah kayu jatipun juga masuk dalam kategori material istimewa dibanding dengan kayu yang lainnya. Pemanfaatan limbah berupa serbuk melalui pengolahan atau daur ulang pada dasarnya dapat menjadi berbagai produk dengan fungsi tertentu, diantaranya adalah menjadi produk kerajinan baik bersifat dua dimensi maupun tiga dimensi sebagaimana kegiatan penagbdian pada masyarakat yang telah terselenggara. Upaya meningkatkan efisiensi dan produktifitas pada UKM mitra, lebih luas lagi wilayah setempat yakni perlunya pemanfaatan produk atau kombinasi hasil dari wilayah setempat.

B. Saran.

Keterbatasan sumber daya manusia atau kemampuan pada pelaku industri kecil, termasuk pada UKM Mitra sehingga membatasi kreatifitasnya untuk melakukan inovasi-inovasi dalam pengembangan usaha. Keterbatasan atau kemampuan yang dimaksud diantaranya adalah dalam pemanfaatan limbah padat khususnya serbuk gergaji. Oleh leh karena itu perlu uluran tangan atau perhatian dari berbagai pihak, yang bersifat integral dan saling sinergis dalam berbagai bentuk kegiatan. Pihak-pihak yang dimaksud diantaranya pihak akademisi, pemerintah daerah, maupun pihak swasta demi meningkatkan daya saing industri kecil dan menengah di bidang usaha apapun termasuk pada industri pengolahan kayu.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2011, Peta Panduan Pengembangan Klaster Industri Furnitur, Jakarta: Menperindag Republik Indonesia.
- Agus Sachari, 2008, *Metode Penelitian Budaya Rupa*, Jakarta: Erlangga.
- Jamaludin Malik, 2007 “Kajian Kebutuhan Pembangunan Terminal Kayu Terpadu Sebagai Penunjang Keberlangsungan Industri Kayu di Jawa Tengah.” Tesis untuk mencapai derajat S-2 pada Program Studi Magister Teknik Pembangunan Wilayah dan Kota, Universitas Diponegoro Semarang.
- Sumarno, dkk, 2014, Modul: Finishing dan Tatah Ukir, Dalam Proposal IPTEKDA LIPI 2014, Upaya Peningkatan Daya Saing Perajin Limbah Kayu Ds. Keyongan, Kc. Nogosari, Kab. Boyolali Melalui Pengembangan Produk untuk Menjaga Sustainability Bahan,
- _____, Suyanto, Malik Cahyadin, 2013, dalam laporan PPM IbPE *Edu toys* Kelompok *Difable* di DIY, LPPMPP ISI Surakarta.
- _____, Eco Design Industri Furnitur Pada Lomba Desain Industri Furnitur Jawa Tengah Tahun 2010-2011, (Yogyakarta; Pasca Sarjana UGM Yogyakarta; 2012).
- Tikno Insufiie, 2011, *Bisnis Furnitur dan Handicraft Berkualitas Ekspor, Penekanan pada Pengetahuan Dasar Cat dan Teknik Pengecatan*, Jakarta: Esensi.
- Yacub Oetama, 2000, dalam Otto Soemarwoto. *Lingkungan Hidup Kontra-Pembangunan?*, Cet-1, Jakarta: Penerbit Buku Kompas.
- .
- <http://www.propanraya.com>
<http://firstiawan.student.fkip.uns.ac.id/2010/03/10/macam-macam-metode-dalam-mengajar/>
<http://www.tentangkayu.com/2008/03/metodologi-pengeringan-kayu.html>

LAMPIRAN



Crafina
Resources of Indonesian Craft
an Annual Series of PUSKRAFT Event

26 -30 November 2014
Hall A, B & Lobby
Bali Siding Jakarta Convention Center
UPDATE 17 FEB 2014



Crafina
Resources of Indonesian Craft
The 7th Jakarta-Holland Trade Fair

From Natural Resources to Creative Products for Lifestyle

Produk kerajinan Indonesia yang sangat beragam dan diminati masyarakat lokal dan mancanegara membuka peluang besar untuk bersaing dengan produk-produk kerajinan di luar negeri. Secara ekonomis produk kerajinan Indonesia tidak kalah dibandingkan dengan kerajinan negara lain, tentunya hal ini menjadi kesempatan terbuka guna menjadikan kerajinan Indonesia sebagai komoditas ekspor dan memanfaatkan peluang tersebut untuk memasuki kawasan perdagangan internasional.

CRAFINA 2014 merupakan wadah guna mencapai peluang-peluang yang ada, yaitu sebagai sarana promosi bagi para pelaku industri kerajinan Indonesia untuk memperkenalkan dan memasarkan hasil-hasil kerajinan Indonesia, dengan mengedepankan keaslian produk, keunikan budaya dan keindahan yang selalu menarik perhatian masyarakat untuk mendukung perkembangan dan eksistensi produk kerajinan Indonesia serta sebagai wahana interaksi dan pertukaran informasi bagi perajin, pengusaha, produsen craft Indonesia untuk membangun jaringan yang lebih luas.

Secara khusus kami kembali menghadirkan ajang kreativitas produk kerajinan unggulan yang berkualitas, *Resources of Indonesian Craft* atau **CRAFINA**. Pameran ini merupakan pameran kerajinan yang berunsurkan sumber daya alam yang didesain sesuai trend maupun lifestyle masa kini, serta diminati masyarakat luas.

Kenalkan pengunjung dan daya beli masyarakat di **CRAFINA** tahun lalu menunjukkan besarnya minat akan produk kerajinan Indonesia. Dengan mengusung tema *craft as lifestyle*, **CRAFINA 2014** diharapkan dapat memberikan warna dan nuansa yang berbeda yang menjadi daya tarik untuk pengunjung datang ke **CRAFINA**.

CRAFINA 2014 diselenggarakan pada tanggal 26 – 30 November 2014 di Hall A dan hall B, serta Lobby A – Balai Sidang Jakarta Convention Center. Segera pastikan untuk berpartisipasi di pameran kerajinan ini.

Hormat kami,
Mediatama Binakreasi

Profil pameran

CRAFINA 2014 merupakan pameran kerajinan yang berunsurkan tanah, kayu, batu dan logam, didesain sesuai trend masa kini dan life style sehingga menghasilkan produk-produk unggulan yang sangat dibutuhkan oleh masyarakat Indonesia & mancanegara.

Nama Pameran	: CRAFINA 2014
Tanggal	: 26 - 30 November 2014
Tempat	: Hall A, B & Lobby A Balai Sidang Jakarta Convention Center
Luas Lahan Pameran	: 14.000 m²
Penyelenggara	: Mediatama Binakreasi
Didukung	: Asosiasi Eksportir dan Produsen Handicraft Indonesia (ASEPHI)

Peserta Pameran :
Produsen/perajin & pedagang handicraft (UKM), pengumpul, BUMN pembina UKM, Dinas dan instansi pembina terkait, dan lain-lain.

Pengunjung :
Eksportir, pedagang, pengumpul (collector), pemerhati, akademisi dan pengunjung umum

Acara :
Demo produk, musik akustik dan fashion show

Biaya Kepesertaan :

1. Lahan standar 9 m² (3 x 3 m) dengan Konstruksi stan 2 x 3 m
Individu : Rp. 1.700.000,- / m²
BUMN / BUMD / Dinas / Dekranasda : Rp. 2.200.000,- / m²
2. Lahan kosong minimal 18 m² (tanpa fasilitas)
Individu : Rp. 1.650.000,- / m²
BUMN / BUMD / Dinas / Dekranasda : Rp. 2.150.000,- / m²

*Harga tersebut di atas belum termasuk pajak (PPN dan PPh)

Tahap Pembayaran:

Tahap I	: 30%, pada saat pendaftaran
Tahap II	: 50%, paling lambat tanggal 26 Agustus 2014
Tahap III	: 20%, paling lambat tanggal 27 Oktober 2014

Fasilitas yang didapat (Fasilitas Standar)

- Stan improve
- Liplang (fascia) dengan nomor dan nama perusahaan peserta (jenis huruf standar)
- 1 (satu) buah meja standar
- 2 (dua) buah kursi lipat standar
- 2 (dua) buah lampu TL dalam keadaan menyala
- 1 (satu) buah MCB 2 Amp/single phase + stop contact
- 1 (satu) buah keranjang sampah

Penyelenggara :
PT. MEDIATAMA BINAKREASI
Gedung Graha Megah
Balai Pustaka Indah Permai
Jl. Balai Pustaka Timur No. 39
Blok B 8-9, Rawamangun, Jakarta Timur 13220
Telp. : (62-21) 4896942, 4721563
Fax. : (62-21) 4893056, 4757622
E-mail : info@ptmediatama.com
Website : www.mediatamabinakrasi.com

Didukung :
ASOSIASI EKSPORTIR DAN PRODUSEN HANDICRAFT INDONESIA (ASEPHI)
Jl. Wijaya I No. 3A, Kebayoran Baru
Jakarta 12170 - Indonesia
Telp. : (62-21) 725 2032
Fax. : (62-21) 725 2062
E-mail : asephipusat@telkom.net,
asephipusat@gmail.com
Website : www.asephi.org

Pasal 2**SUMBER DAYA MANUSIA**

1. PIHAK PERTAMA menyediakan dan mempersiapkan pemateri workshop.
2. PIHAK KEDUA menyediakan dan mempersiapkan peserta pelatihan atau workshop.

Pasal 3**LINGKUP PEKERJAAN**

Lingkup pekerjaan PIHAK PERTAMA selaku pemateri kegiatan workshop terdiri dari;

1. Mempersiapkan bahan
2. Mempersiapkan peralatan
3. Menyiapkan pemateri workshop

Lingkup pekerjaan PIHAK KEDUA selaku peserta dan penyedia tempat pelaksanaan kegiatan terdiri dari :

1. Menyiapkan peserta pelatihan.
2. Menyediakan tempat dan fasilitas pelaksanaan kegiatan workshop.
3. Menyediakan konsumsi bagi peserta pelatihan atau workshop.
4. Menyediakan publikasi dan sertifikat jika diperlukan.

Pasal 4**BIAYA**

1. PIHAK PERTAMA menanggung biaya penyelenggaraan kegiatan workshop meliputi honor dan transportasi pemateri, biaya pembelian bahan.
2. PIHAK KEDUA menanggung semua biaya yang tidak disebutkan pada ayat di atas, diantaranya meliputi konsumsi peserta dan pemateri, publikasi dan sertifikat, transportasi peserta, menyediakan tempat dan peralatan pelatihan.

Pasal 5**JANGKA WAKTU**

Kerjasama ini disepakati untuk jangka waktu 1 (satu) tahun dan dapat diperpanjang lagi sesuai dengan kebutuhan dan kesepakatan dari kedua belah pihak.

Pasal 6

LAIN-LAIN

1. Segala sesuatu yang belum diatur dalam nota kesepahaman ini dan perubahan/penambahan yang dianggap perlu oleh kedua belah pihak, akan diatur dalam Addendum yang tidak terpisahkan dari nota kesepahaman ini dan dianggap sah setelah disetujui oleh kedua belah pihak.
2. Nota kesepahaman ini dibuat rangkap 2 (dua) dan masing-masing mempunyai isi dan kekuatan hukum yang sama.


PIHAK PERTAMA,

Kepala Cabang Semarang
PT Propan Raya ICC


Ir. Hartono Honggoamiseno

PIHAK KEDUA,

Kepala
Program Studi Desain Interior
FSRD ISI Surakarta


Agung Purnomo, S.Sn., M.Sn
NIP. 197008291999031001

Mengetahui,


Dekan Fakultas Seni Rupa n
Dan Desain ISI Surakarta
Dra. H. Sunarmi, M.Hum.
NIDN. 0005036704



**DEPARTEMEN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA SURAKARTA**

Kampus 2 ISI Surakarta, Jl. Ring Road Utara Mojosongo, Surakarta. Telp. 0271 8089151



**SURAT PERJANJIAN PELAKSANAAN KEGIATAN
(MEMORANDUM OF ACTION)
PT. PROPAN RAYA ICC CABANG SEMARANG
DENGAN
PROGRAM STUDI DESAIN INTERIOR FAKULTAS SENI RUPA DAN DESAIN
INSTITUT SENI INDONESIA (ISI) SURAKARTA
DALAM KEGIATAN
FINISHING RAMAH LINGKUNGAN
Nomor: 1370/156.3/TU/2014**

Pada hari ini, **Rabu** tanggal **tiga belas**, bulan **Agustus**, tahun **Dua ribu empat belas**, kami yang bertanda tangan di bawah ini:

1. Nama : Ir. Hartono Honggoamiseno.
Jabatan : Kepala Cabang Semarang PT. PROPAN Raya ICC.
Alamat : Jl. Madukoro Raya Blok AA-BB No.3 Semarang

Yang disebut dengan PIHAK I

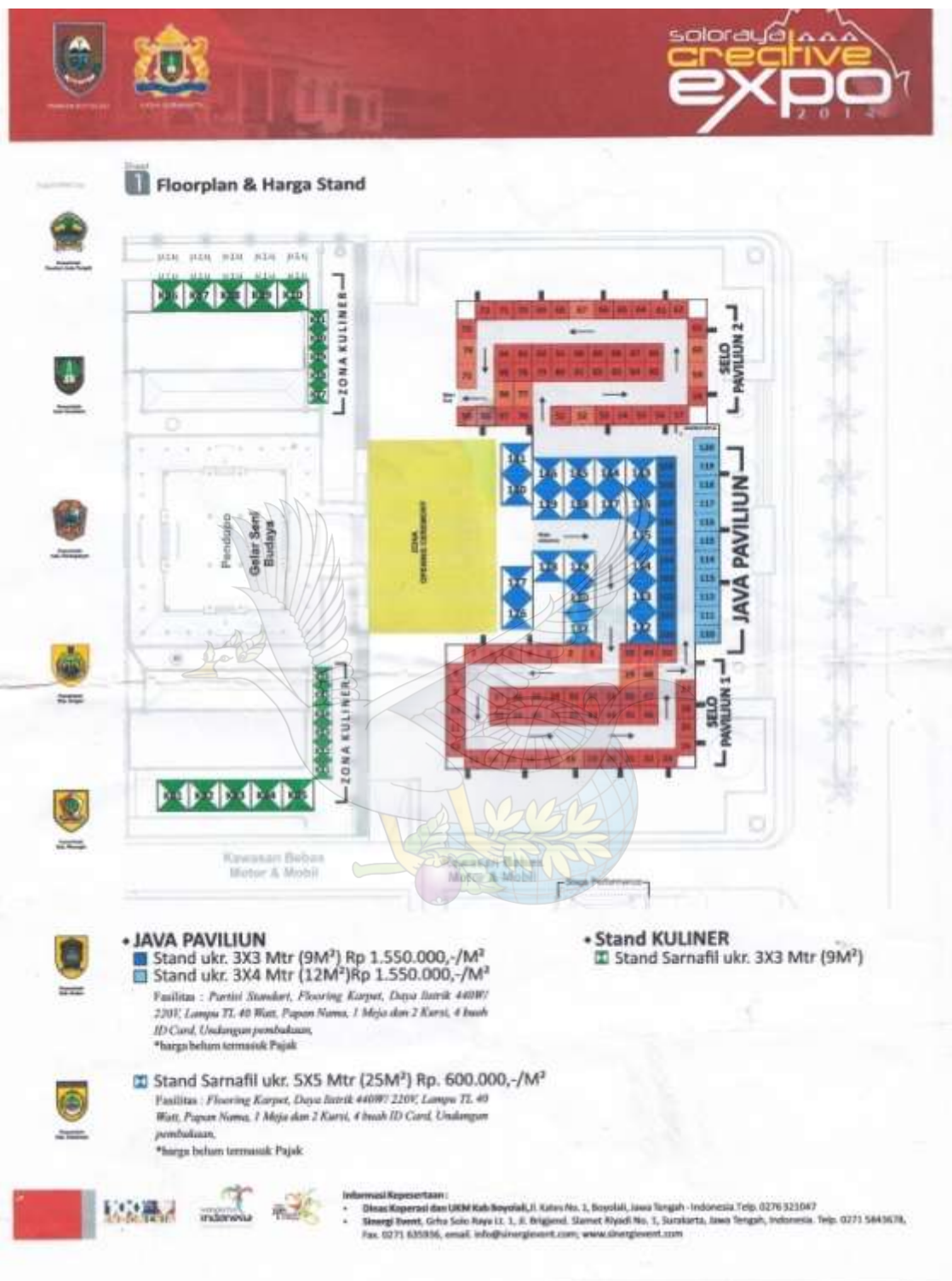
2. Nama : Dra. Sunarmi, M. Hum.
Jabatan : Dekan Fakultas Seni Rupa dan Desain Institut Seni Indonesia (ISI) Surakarta
Alamat : Jl. K.H. Dewantara No.19. Ketingan, Jebres, Surakarta.

Yang disebut PIHAK II

KEDUA BELAH PIHAK telah sepakat untuk melaksanakan kerjasama dalam pengembangan pendidikan dan pelatihan melalui kegiatan workshop finishing produk furnitur dan accessories interior, dan akan melaksanakan tugas, mentaati kewajiban/hak dan tanggung jawab masing-masing seperti yang tercantum pada pasal-pasal sebagai berikut:

Pasal 1

PIHAK PERTAMA bertindak sebagai pemateri, penyedia bahan, peralatan dan perlengkapan, sedangkan PIHAK KEDUA bertindak sebagai peserta pelatihan dan penyedia tempat pelaksanaan kegiatan.





Sekali Di Udara Tetap Di Udara

SURAT KETERANGAN

Nomor : 575/RRI-SKA/9/2014.

Kepala Seksi Siaran Lembaga Penyiaran Publik Radio Republik Indonesia Surakarta menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama : Sumarno, S. Sn., M.A.
 NIP : 19780506 200812 1 002.
 Pangkat/Golongan : Penata Muda III/a.
 Jabatan : Asisten Ahli.

Telah melaksanakan tugas sebagai Narasumber Dialog Interaktif dalam acara " ISI BERINSPIRASI " pada :

Hari/Tanggal : Sabtu, 16 Agustus 2014.
 Pukul : 15.00 – 16.00 WIB.
 Tema : Eco Design Industri Furniture dan Kerajinan.
 Tempat : Studio Pro 1 LPP RRI SURAKARTA.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat digunakan seperlunya serta atas bantuan dan kerjasama yang baik selama ini disampaikan terima kasih.

Surakarta, 11 September 2014.

Kepala Seksi Siaran

SOELISTYONO, S. PT.
 NIP.19581028 198203 1 014



LPPMPP
INSTITUT SENI INDONESIA
SURAKARTA



PROPAN RAYA ICC
CAB. SEMARANG

SERTIFIKAT

No : 487 / IT 6.2 / PM / 2014

Diberikan kepada:

Wartono

Sebagai peserta pelatihan pemanfaatan serbuk gergaji dan finishing ramah lingkungan, dalam rangka kegiatan pengabdian pada masyarakat Institut Seni Indonesia Surakarta dalam skim Hi-Link dengan judul "Inovasi Produk Kerajinan Melalui Pengolahan Limbah Padat (Recycle) Industri Pengolahan Kayu Jati dan Upaya Mensinergikan Sentra-Sentra Industri Kerajinan di Kab. Klaten"

Mengetahui,

Kepala Cabang Semarang
PT. PROPAN RAYA ICC

Hartono
PT. PROPAN RAYA
INDUSTRIAL CONTRACT & CHEMICAL

Ir. Hartono Honggoamiseno

Surakarta, 13 - Agustus - 2014

Ketua LPPMPP ISI Surakarta

Dr. R.M. Pramutomo
Dr. R.M. Pramutomo, M.Hum
NIP. 196810121995021001

